

EXLIBRIS Scan Digit



The Doctor *y La Comunidad*

<http://thedoctorwho1967.blogspot.com.ar/>

<http://el1900.blogspot.com.ar/>

<http://librosrevistasinteresesanexo.blogspot.com.ar/>



MAQUINAS DE GUERRA

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

volumen 7



PLANETA-AGOSTINI

MAQUINAS DE GUERRA

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

Volumen 7



Edita: Planeta-De Agostini, S.A., Madrid
Presidente: José M. Lara
Director: Jesús Domingo

Realiza: Editorial Delta, S.A., Barcelona
Director: José Mas Godayol
Director Editorial: Gerardo Romero
Jefe de Redacción: Pablo Parra
Asesor técnico: Juan Ant.º Guerrero
Coordinador editorial: M.ª José Rodellar
Realización gráfica: Luis F. Balaguer
Colaboradores: Stan Morse, Juan Ant.º Guerrero

MÁQUINAS DE GUERRA - ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX es una obra que consta de 120 fascículos de aparición semanal, encuadernables en 10 volúmenes.

Cada fascículo consta de 20 páginas interiores y sus correspondientes cubiertas. Con el fascículo que completa cada uno de los volúmenes, se pondrán a la venta las tapas para su encuadernación. Además, coleccionando la tercera y cuarta páginas de cubierta se obtendrá un interesante dossier encuadernable sobre LAS FUERZAS ARMADAS DEL MUNDO.

El editor se reserva el derecho de modificar el precio de venta del fascículo en el transcurso de la obra, si las circunstancias del mercado así lo exigieran.

© 1983 Aerospace Publishing Ltd. London

© 1984 Planeta-De Agostini, S.A. Madrid

I.S.B.N. fascículos: 84-7551-294-1

tomo 1: 84-7551-293-3

obra completa: 84-7551-292-5

Depósito legal: B-26.119-1984

Fotocomposición: ITC, Witardo, 43. 08029 Barcelona

Impresión: CAYFOSA. Santa Perpètua de Mogoda
(Barcelona)

Distribuye: Marco ibérica, Distribución de Ediciones, S.A.
Carretera de Irún, km 13,350. Variante de
Fuencarral. 28034 Madrid

Suscripciones: Planeta-De Agostini, S.A.
P.º de la Habana, 136. 28016 Madrid

Pida a su proveedor habitual que le reserve su ejemplar de MÁQUINAS DE GUERRA.

Comprando su fascículo todas las semanas y en el mismo quiosco o librería, usted conseguirá un servicio más rápido, pues nos permite realizar la distribución a los puntos de venta con la mayor precisión.

Si por cualquier circunstancia, durante el período de publicación de esta obra, le faltara algún ejemplar, solicítelo directamente a su proveedor habitual.

Planeta-De Agostini, S.A., garantiza la publicación de todos los fascículos que componen esta obra, independientemente de la difusión que merezca cada uno de ellos.



Foto cubierta: Robert Hunt Library



PLANETA-AGOSTINI

Vehículos anfibios y sobrenieve modernos

Durante siglos, dos de los muchos problemas con que se enfrentaban los protagonistas de la guerra han sido el agua y el invierno. En este siglo de guerra total, es natural que se empleen grandes esfuerzos en solventar estas dificultades.

Los vehículos anfibios de uno u otro tipo tuvieron un significativo papel entre los aliados en la II Guerra Mundial, especialmente en la invasión de Italia, la campaña de Normandía, el cruce del Rin y la reconquista de los Países Bajos. Más aún, las incontables operaciones del Extremo Oriente no podrían haberse llevado a cabo tan afortunadamente sin los vehículos anfibios de cadenas, vulgarmente conocidos como Amtracks.

En el período de posguerra, los infantes de marina norteamericanos mantuvieron vivo el arte de la guerra anfibia, y hoy en día los Estados Unidos tienen la mayor fuerza anfibia del mundo. En la actualidad los infantes de marina norteamericanos no sólo son transportados hasta tierra en los últimos LVTP7A1, sino también en lanchas de desembarco, helicópteros y vehículos aerodeslizadores, lo que proporciona al comandante muchas más opciones que en el pasado ya que le permite desembarcar sus hombres y equipos en playas, y desplazar tropas y suministros tierra adentro rápidamente.

Muchos otros países disponen de pequeñas unidades de infantes de marina, normalmente bajo el control operacional de la armada y algunos de ellos, en el bloque occidental, poseen pequeñas cantidades de vehículos anfibios blindados LVTP7.

Típico vehículo anfibio de carga, el Pegaso VAP 3550/1 consiste básicamente en un camión 4 x 4 al que se le ha instalado un resistente casco hidrodinámico.



Los infantes de marina soviéticos, durante los últimos años, han recibido equipo nuevo aunque, con sus 15 000 hombres, esta fuerza de infantería naval aún no tiene la misma capacidad de proyección del poder que el Cuerpo de Infantería de los Estados Unidos. Sin embargo, los soviéticos han hecho un más intenso uso de los aerodeslizadores que los norteamericanos, y sobre todo gracias a la utilidad de este tipo de vehículos en la zona del Báltico en posibles épocas de crisis.

En Occidente, la compañía sueca Hägglund & Söner se centra en el diseño, desarrollo y producción de vehículos sobrenieve a cadenas, y su nuevo Bv 206 ya ha sido seleccionado por el Ejército norteamericano como su vehículo normalizado de su clase.

Otros países de la OTAN, incluyendo a Gran Bretaña, mantienen unidades especializadas para reforzar a Noruega en caso de guerra y dotadas con vehículos sobrenieve a cadenas Bv 202.

Principal exponente de la guerra anfibia, el US Marine Corps está preparado para realizar asaltos con helicópteros, aerodeslizadores, lanchas de desembarco y con la serie de vehículos anfibios acorazados LVT7 (Landing Vehicle Tracked). Ninguna otra organización similar tiene tal capacidad operativa.

US Marine Corps





ITALIA

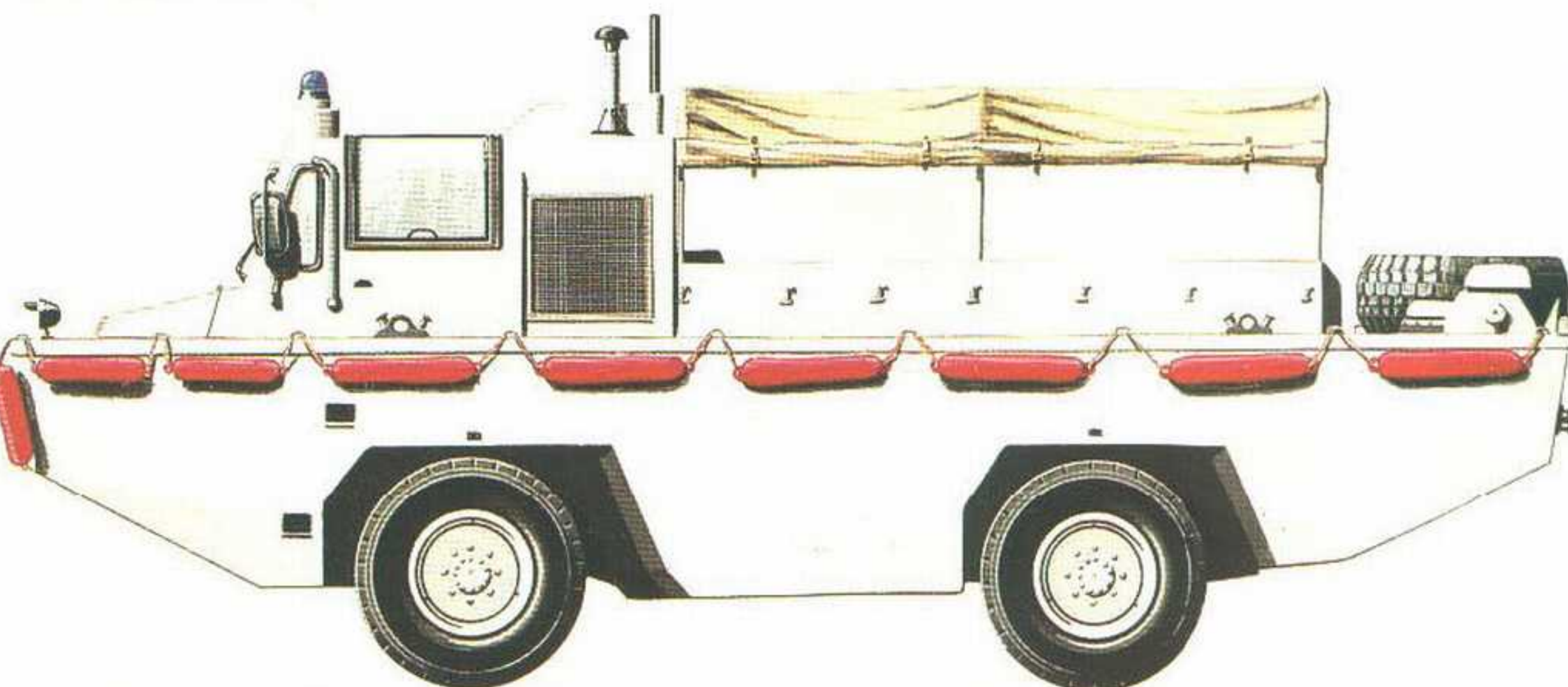
Vehículo anfibio FIAT Tipo 6640A

Fiat es el principal fabricante italiano de vehículos militares a ruedas, por lo que resulta lógico que esta empresa ofreciese uno de sus modelos cuando, hace ya algunos años, el Departamento de Protección Civil y Lucha Contraincendios italiano emitieron una especificación en la que se requería un vehículo anfibio. Este entró en producción con la designación FIAT Modelo 6640A y una capacidad máxima de carga de 2 140 kg, tanto en el agua como en tierra.

El casco de este modelo está construido íntegramente de acero soldado, tiene un espesor máximo de 4 mm y está dividido en tres compartimientos: el motor en el delantero, la tripulación en el central y la carga en el de popa. El motor está acoplado a una caja de cambio manual, con cinco velocidades hacia adelante y una hacia atrás, y un convertidor de par. Las suspensiones traseras y delanteras consisten en articulaciones independientes con un resorte helicoidal y un tope de caucho, con un amortiguador hidráulico. La dirección es de tipo asistido y, en tierra, este vehículo tiene un radio de giro de 7,5 m.

El compartimiento de la tripulación, situado en el centro, está equipado con ventanillas, y tanto éste como el de carga pueden protegerse de las inclemencias mediante un toldo. En el agua este vehículo se propulsa mediante sus ruedas o bien por medio de una hélice cuatripalpa con una tobera Kort y la dirección se consigue por medio de un timón naval acoplado al sistema de dirección. A proa del casco se halla un cabrestante cuya capacidad máxima es de 3 000 kg. Normalmente estos vehículos llevan tres bombas de sentina, una de ellas en el compartimiento del motor (separado del de la tripulación por un mamparo parallasas) y las otras dos bajo el área destinada a la carga.

La producción del FIAT Modelo 6640A original ya ha concluido, pero su desarrollo ha dado lugar al FIAT 6640G, que fue anunciado en 1980 y que, de acuerdo con la compañía, no se halla en producción. Su diferencia principal respecto del modelo precedente es la mayor



batalla de sus ejes y la superior potencia de su motor; este último desarrolla 195 hp y está acoplado a una caja de cambio automática con tres velocidades hacia adelante y una hacia atrás. Su cabina es totalmente cerrada y cuenta con calefacción. Este vehículo se propulsa en el agua mediante un único hidroreactor situado bajo la sección de popa del casco.

Características

FIAT Tipo 6640A

Tripulación: uno más uno.

Peso: 6 950 kg.

Planta motriz: un motor diesel de seis cilindros FIAT Modelo 8060.02 que desarrolla 117 hp.

Dimensiones: longitud 7,30 m; anchura 2,50 m; altura total 2,715 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 90 km/h; velocidad máxima en el agua 11 km/h (con la hélice) o 5 km/h (con las ruedas); autonomía en tierra 750 km; autonomía en el agua 60 km (con la hélice) o 30 km (con las ruedas); vadeo anfibio; gradiente 50 por ciento; zanja no aplicable; obstáculo vertical 0,43 m.

El Tipo 6640A cumple un servicio paramilitar en el Ministerio del Interior italiano y se usa en misiones de protección civil y lucha contraincendios.



El Tipo 6640A tiene una capacidad de carga de unos 3 000 kg y una velocidad de 90 km/h en tierra; en el agua se desplaza mediante sus ruedas o una hélice. Igual que muchos anfibios modernos, este vehículo tiene cierto parecido con los pioneros norteamericanos DUKW de la II guerra mundial.



URSS

Vehículo anfibio GAZ-46 MAV

Durante la segunda guerra mundial, Estados Unidos y Gran Bretaña enviaron grandes cantidades de equipo militar a la Unión Soviética, incluidos los jeep anfibios Ford GPA 4 x 4 y camiones anfibios DUKW 6 x 6. Éstos se usaron para pasar hombres, equipos y suministros a través de los numerosos ríos de la Europa Oriental en el transcurso del avance hacia Alemania. Al final de la guerra, la Unión Soviética decidió diseñar dos vehículos similares, el GAZ-46 MAV, equivalente al Ford GPA, y el BAV 485, equivalente al DUKW. La producción inicial de vehículos GAZ-46 MAV se hizo sobre un chasis 4 x 4 del GAZ-67B, fabricado durante la guerra, mientras que las siguientes fabricaciones de vehículos tuvieron como base un vehículo ligero de posguerra, el GAZ-69 4 x 4 de 500 kg, que entró en producción en la fábrica Gorki en 1952. La principal función del GAZ-46 MAV, aparte de su papel básico de transportar hombres y suministros ligeros a través de ríos y lagos, era el de reconocimiento fluvial; sin embargo, desde finales de los años cincuenta esta función fue llevada a cabo por el vehículo anfibio BRDM-1 4 x 4, más capacitado. En los años cincuenta,

la República Democrática Alemana produjo para su ejército un vehículo ligero 4 x 4 no muy distinto, bajo el nombre de P2M y después desarrollaron una versión anfibia de éste llamada P2S, que ni se produjo en grandes cantidades ni estuvo mucho tiempo en servicio. El P2M fue sustituido en las líneas de producción por el P3, pero la versión anfibia de este vehículo no entró en producción.

El casco del GAZ-46 MAV está construido íntegramente de acero, con el compartimiento del motor delante, la zona de la tripulación en el centro, y un neumático de repuesto detrás, colocado horizontalmente. El conductor y el comandante del vehículo tienen asientos individuales y detrás de ellos hay un asiento de tres plazas.

El parabrisas puede plegarse hacia adelante, sobre el capó, y si es necesario, se puede extender una capota de lona sobre la zona de la tripulación. El motor está acoplado a una caja de cambio con tres velocidades hacia adelante y una hacia atrás y una caja de transmisión de dos velocidades. El vehículo se impulsa en el agua por una simple hélice de tres palas, situadas detrás, bajo el casco, y movida por el motor principal,



Durante la segunda guerra mundial, la ayuda norteamericana a la Unión Soviética incluyó un gran número de vehículos anfibios tan capaces que el Ejército Rojo copió el modelo después de la terminación de ésta; el camión anfibio 4 x 4 GAZ46 MAV apareció a finales de los años cuarenta.

antes de que el vehículo entre en el agua, se levanta un panel en la parte delantera para que el agua no salpique en el compartimiento del motor. Este vehículo tiene una carga útil máxima de 500 kg y puede arrastrar tras de sí un remolque o un arma ligera de peso similar.

Características

GAZ-46

Tripulación: uno más cuatro.

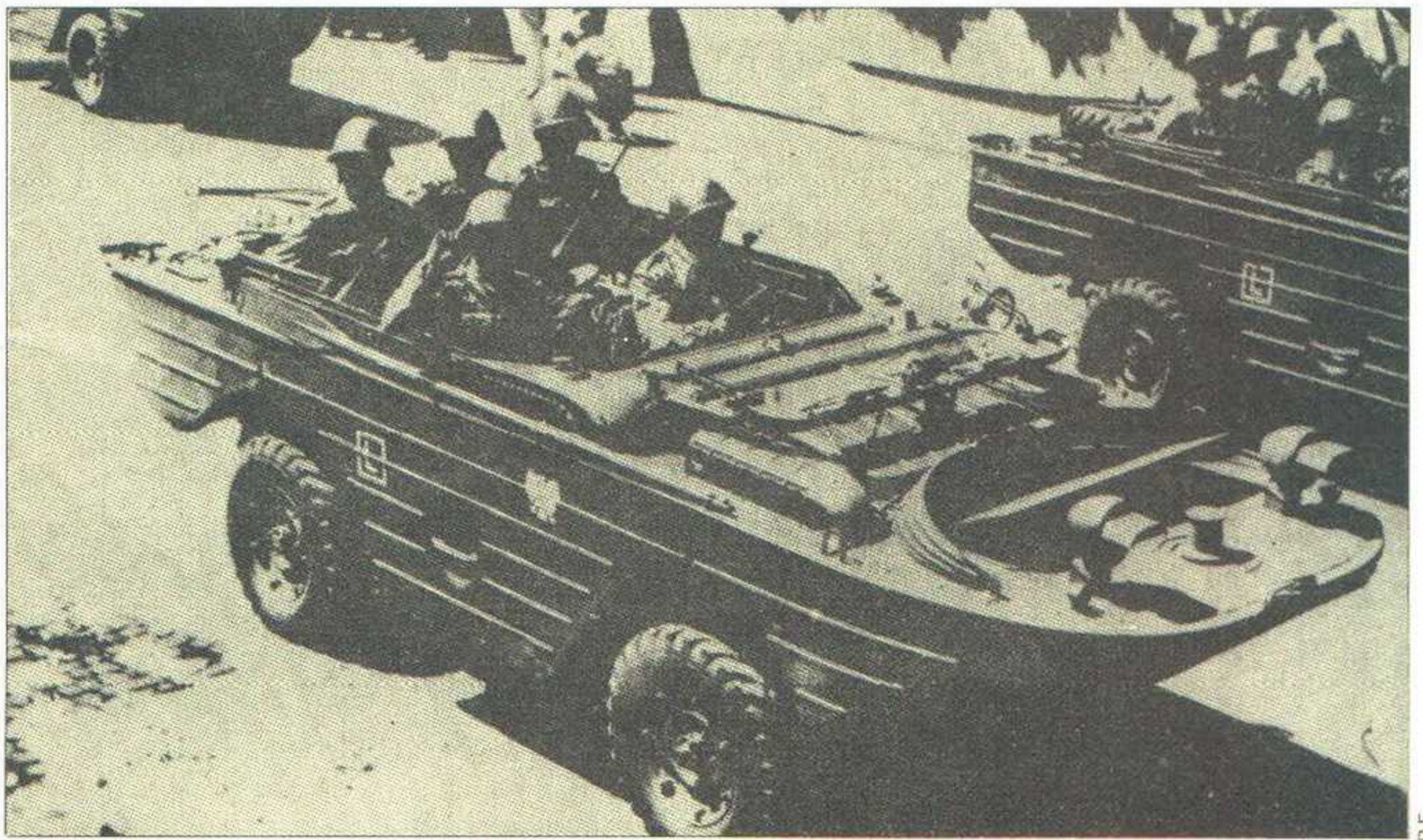
Peso: 2 480 kg.

Planta motriz: un motor M-20 a gasolina, de 4 cilindros, que desarrolla 55 hp.

Dimensiones: longitud 5,06 m; anchura 1,735 m; altura con la capota 2,04 m.

Características: velocidad máxima en tierra 90 km/h; velocidad máxima en el agua 9 km/h; autonomía 500 km; vadeo anfibio; gradiente 60 por ciento; zanja no aplicable.

Todavía en uso después de más de 30 años, el anfibio GAZ-46 se encuentra en pleno proceso de sustitución en las unidades de primera línea por los vehículos de exploración BRDM. Con una capacidad de carga de 500 kg, debería ser considerado un vehículo anfibio de campaña.

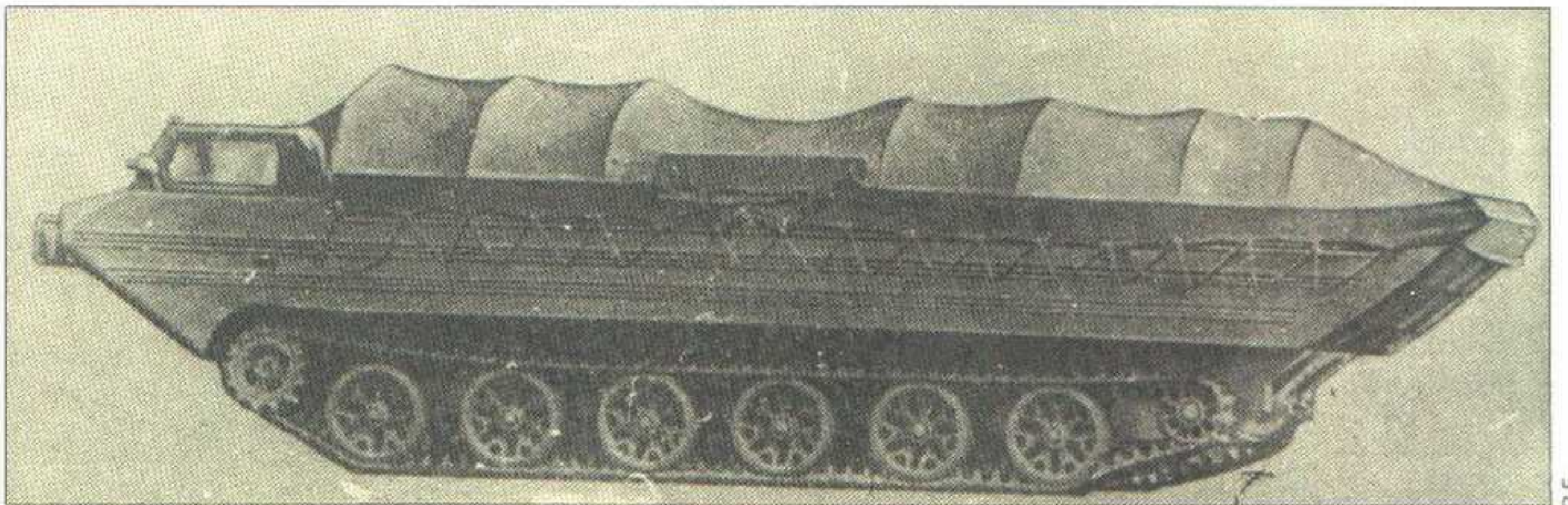


URSS

Vehículo anfibio PTS

El anfibio PTS entró en servicio en el Ejército Soviético a mediados de los años sesenta y, en comparación con el anfibio K-61 anterior, éste tiene una mayor capacidad de carga, mayor velocidad en tierra y agua e, incluso, puede tirar de un remolque en el agua. El PTS posee un casco de acero, con el compartimiento de la tripulación en su parte delantera mientras la zona destinada a la carga se encuentra ocupando toda la parte trasera. El compartimiento de la tripulación, a diferencia de los del K-61 y el BAV 485, está totalmente cerrado, de tal manera que sus dos ocupantes entran por las dos portezuelas circulares del techo. Un sistema NBO permite al vehículo operar en zonas contaminadas por agentes nucleares, biológicos y químicos. El motor está debajo del vehículo, con los tubos de escape en lo alto del compartimiento de carga, a ambos lados, configuración que permite en ciertas condiciones que el humo se quede en la zona de carga, situación desgraciada cuando la «carga» se compone de soldados. El PTS puede llevar un máximo de 5 000 kg de carga en tierra y 10 000 kg en el agua, o 70 hombres totalmente equipados. Asimismo se pueden llevar carga y vehículos tales como el Ural 375D 6 x 6, de 4 000 kg, introduciéndolos por el portón trasero, que tiene dos rampas integradas de estiba. La suspensión del vehículo es del tipo de barras de torsión, con seis ruedas con cubiertas macizas de caucho más la rueda tractora delante, y la tensora detrás. El vehículo, gobernado por dos timones avanza en el agua mediante dos hélices, montadas en bocinas, bajo la parte trasera del casco; antes de que penetre en el agua se levanta un panel para que ésta no salpique la parte delantera y también se conectan las bombas de sentina. Todos los vehículos tienen un cabrestante frontal (para recuperar otros vehículos y a sí mismo) equipo de conducción nocturna, un proyector en lo alto de la cabina, radio y sistema de intercomunicación.

El PTS puede asimismo utilizar el remolque PKP, con casco hidrodinámico y



equipado con dos ruedas, que ha sido desarrollado especialmente para él e incorpora unas rampas para facilitar la introducción de la carga. Este remolque tiene dos extensiones laterales: cuando se desplaza por tierra éstas se pliegan en la parte superior, pero cuando debe navegar esas extensiones se abren y se convierten en un medio adicional de flotación. Este remolque se emplea para transportar un obús D-30 de 122 mm cuando el propio PTS lleva a bordo el camión que debe remolcar en tierra el obús, la munición y sus sirvientes.

La última versión de serie es la PTS-M, cuyas diferencias, de carácter menor, incluyen una superior capacidad de

combustible. La única variante de importancia es utilizada por Polonia e incorpora una batería de cohetes en su sección trasera destinada a la eliminación de zonas minadas. Además de ser empleado por varios países miembros del Pacto de Varsovia, el PTS sirve también en Egipto, Iraq y Siria.

Características

PTS

Tripulación: uno más uno.

Pesos: 22 700 kg en tierra y 27 700 kg en el agua.

Planta motriz: un motor diesel V-54P que desarrolla 350 hp.

Dimensiones: longitud 11,50 m; anchura

Impulsado en el agua por dos hélices entubadas situadas en la parte de popa, el PTS es capaz de cargar 1 000 kg en el agua o 70 hombres. La cabina de la tripulación, en la parte delantera, está totalmente protegida contra contaminantes NBO (nucleares, biológicos y químicos).

3,30 m; altura 2,65 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 42 km/h; velocidad máxima en agua 10,6 km/h; autonomía 300 km; vadeo anfibio; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 0,65 m; zanja 2,5 m.

La Infantería de Marina soviética

Toda una élite de las Fuerzas Armadas soviéticas, la Infantería Naval está preparada para actuar como punta de lanza de un gran asalto mediante operaciones anfibia a pequeña escala a lo largo del flanco costero enemigo.

En la Unión Soviética, como en casi todos los demás países, los infantes de marina están bajo el control operacional de la Armada. En Occidente se piensa que la Infantería de Marina soviética es de reciente creación, cuando en realidad las diez primeras compañías se formaron en el reinado del zar Pedro el Grande. Tras la Revolución de 1917 la infantería de marina prácticamente desapareció, aunque es cierto su empleo en pequeñas cantidades en la segunda guerra mundial. En los años sesenta, la Armada soviética fue objeto de una reestructuración y, concretamente en 1962, el almirante Gorshkov ordenó la reactivación de este cuerpo.

En la actualidad, la Infantería Naval Soviética está compuesta por unos 14.000 hombres agrupados en cinco brigadas o regimientos de infantería. Las flotas del Norte, del Báltico y del Mar Negro tienen una brigada cada una, mientras que la Flota del Pacífico (con bases en Vladivostok) posee dos brigadas/regimientos agrupados en una división de infantería de marina. En cada caso, los infantes de marina están bajo el control del respectivo comandante de la flota.

Normalmente cada regimiento/brigada de infantería naval tiene tres batallones de infantería y un batallón de carros de combate, más un número de compañías especializadas. Cada batallón de infantería, a su vez, agrupa una plana mayor, una sección contracarro con cañones contracarro remolcados T-12 de 100 mm y misiles filoguiados AT-3 Sagger y AT-5 Spandrel, seis morteros remolcados de 120 mm y tres compañías anfibia de infantería. Cada una de éstas tiene una unidad de plana, tres secciones de infantes y una sección de ametralladoras, todas ellas equipadas con transportes acorazados portapersonal BTR-60PA, de ocho ruedas.

El batallón de carros de combate tiene sección de plana mayor y mando con un carro anfibia ligero PT-76 y tres compañías de carros de combate, cada una con un PT-76 en su pelotón de plana y tres secciones de tres PT-76 cada una; esto da al batallón un total de 31 carros de combate. En algunos supuestos operacionales se puede vincular a cada batallón de infantería una compañía de carros PT-76. En el pasado la infantería de marina al desembarcar confiaba para su apoyo en el fuego de los buques, pero en la actualidad ha recibido algunos obuses autopropulsados anfi-

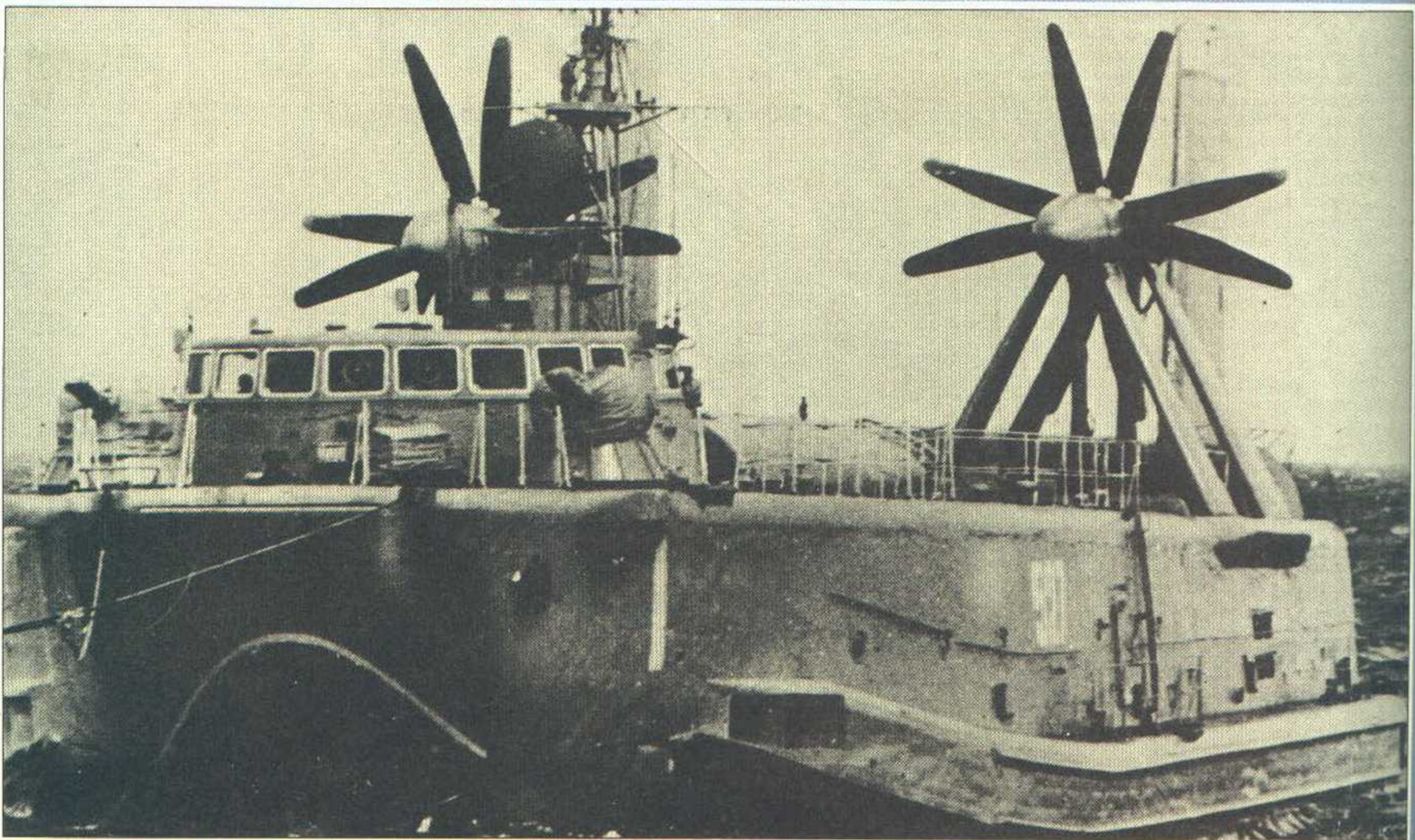
bios 251 de 122 mm y lanzacohetes BM-21 del mismo calibre; la defensa aérea, antes limitada a los ametralladores de 7,62 mm y 12,7 mm y los misiles portátiles SA-7, ha sido reforzada con los cañones autopropulsados antiaéreos ZSU-23-4 y los sistemas de misiles superficie-aire SA-9.

Los infantes de marina soviéticos no cuentan con suficientes hombres o equipos para llevar a cabo desembarcos prolongados, pero en caso de guerra tienen capacidad para establecer una cabeza de playa para el Ejército, mientras éste actúa como fuerza de seguimiento que asegure y explote la cabeza de playa. Más recientemente, se ha sabido que cada una de las cinco brigadas de infantería han recibido una compañía de helicópteros, que dará una mayor flexibilidad y permitirá a los infantes de marina desembarcar tierra adentro para impedir que los refuerzos enemigos alcancen la cabeza de playa hasta que ésta haya sido asegurada.

Además de nuevo equipo para los infantes de marina, la Armada soviética ha aumentado su capacidad para transportar a los infantes de marina a las zonas de combate. Las fuerzas anfibia disponibles en estos momentos incluyen, por lo menos, dos de los nuevos LPD «Ivan Rogov», 17 LST del tipo «Ropucha» y 14 LST del tipo «Alligator». Los buques de la clase «Ivan Rogov» pueden transportar con gran rapidez a la costa un batallón completo y unos 20 carros de combate; este transporte del buque a la costa lo realizan los helicópteros, más otros aparatos como dos vehículos aerodeslizadores «Lebed» y un LCM del tipo «Ondatra» situado en el dique de popa. Este material también puede ser desembarco a través de las compuertas de proa. Los aerodeslizadores se usan para el transporte rápido de los infantes de marina a la playa: las grandes unidades del tipo «Aist» pueden llevar cuatro carros de combate ligeros PT-76 y 150 hombres a una velocidad de 60 nudos. Los de tipo «Lebed» transportan dos PT-76 o 40 toneladas de cargamento o 120 hombres, mientras que los «Gus», más pequeños, pueden llevar 25 hombres completamente equipados.

Abajo. La Unión Soviética es la única, entre las grandes potencias, que utiliza los aerodeslizadores a gran escala, a pesar de que resulta ideal para las operaciones anfibia. La clase «Aist» puede llevar 150 hombres y dos carros de combate anfibios ligeros PT-76.

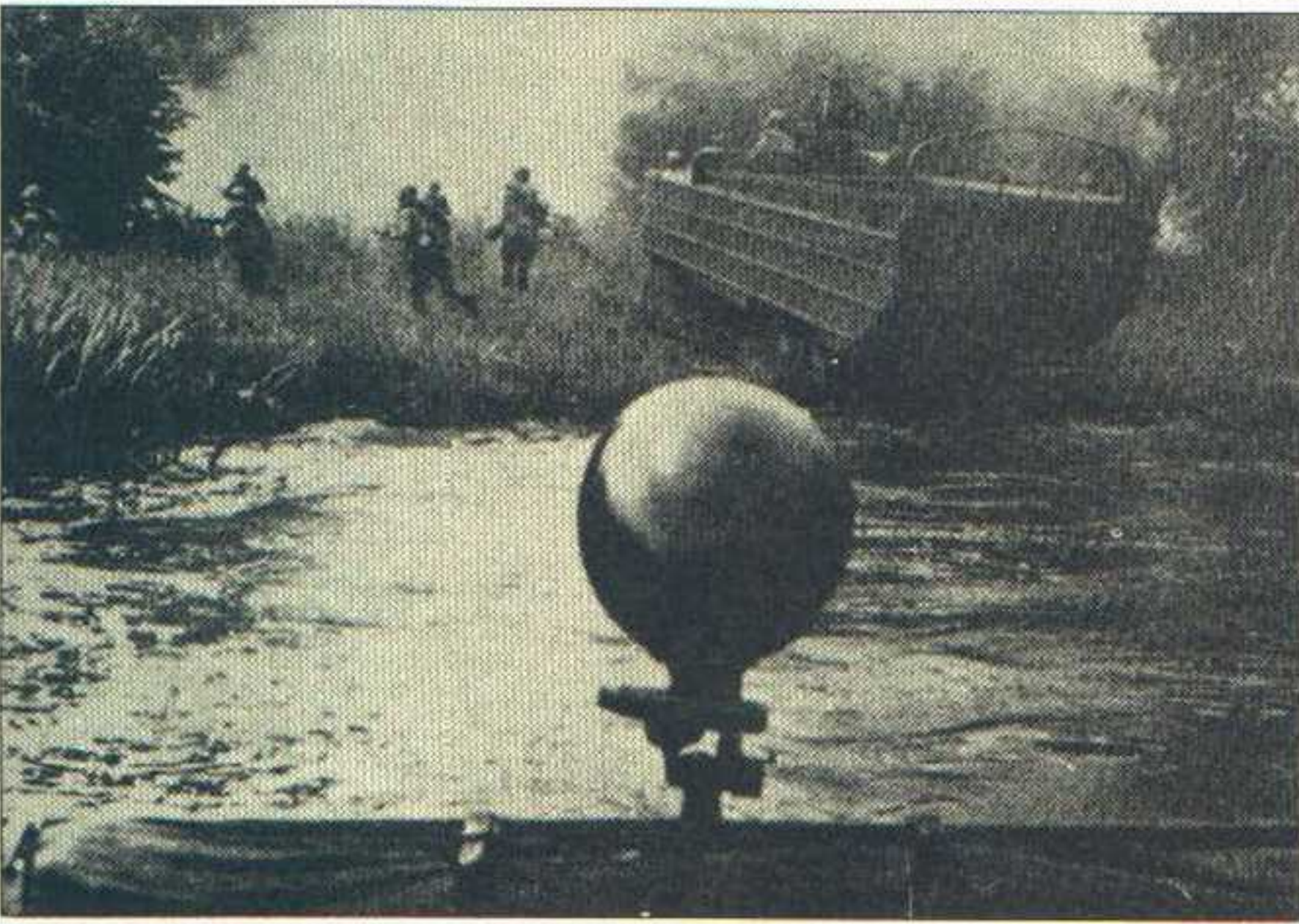
Derecha. Al igual que sus equivalentes de tierra, la Infantería Naval está equipada con el VAP BTR-60, que tiene una capacidad de carga muy útil. Propulsado por un único hidrorreactor situado en la parte posterior del casco, puede navegar a 10 km/h.





Arriba. La rápida expansión de la Armada soviética ha supuesto un gran empuje para la producción de medios anfibios. El buque de la fotografía es una de las 17 unidades de la clase «Ropucha», destinada al desembarco de carros.

Derecha. El Ivan Rogov es el primer buque de asalto de capacidad parecida a la de un LPD de la US Navy. Puede acomodar un batallón reducido de infantería (550 hombres), además de 30 VAP y unos 10 carros de combate.



Arriba. Los infantes de marina soviéticos tienen como principal función en tiempos de guerra desembarcar en puntos preseleccionados, establecer una cabeza de playa y mantenerla hasta la llegada de refuerzos regulares, normalmente por vía marítima anfibia.



Abajo. Con las bayonetas caladas, un pelotón pasa a la acción desde su medio anfibio PTS. Aunque reducido en cuanto a efectivos humanos, el batallón de la Infantería Naval soviética es considerado por muchos como la fuerza más efectiva de su tamaño encuadrada en el Ejército Rojo.



US Navy

US Navy

R.F.



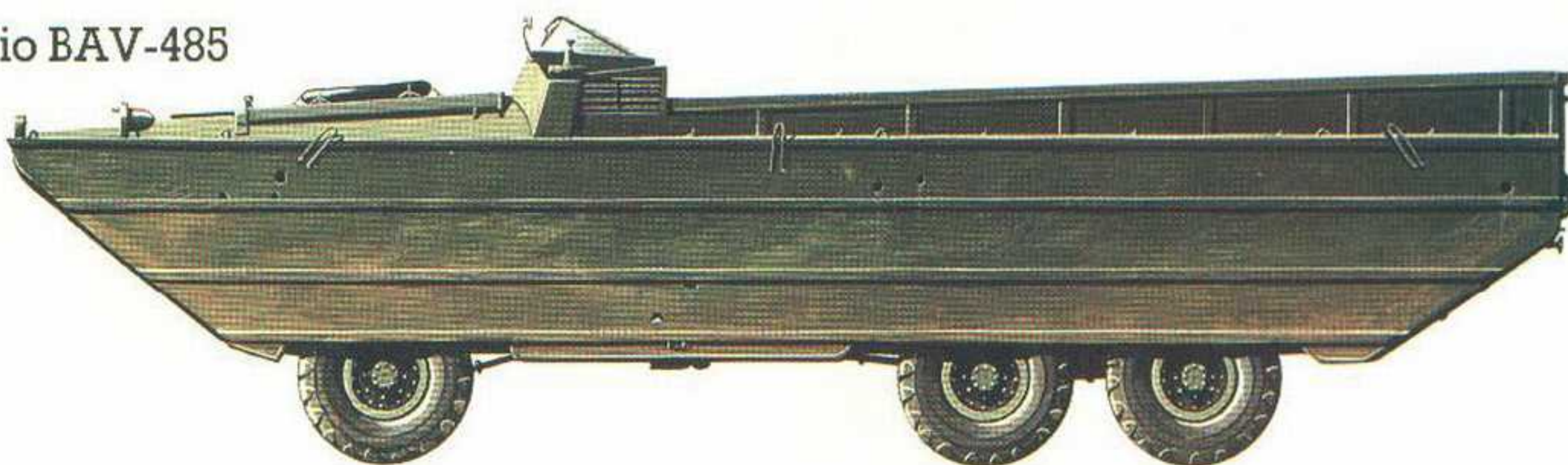
URSS

Transporte anfibio BAV-485

Tras el éxito que supuso el empleo de los DUKW 6x6, vehículos anfibios suministrados por Estados Unidos, en el Ejército soviético en el transcurso de la segunda guerra mundial, se tomó la decisión de construir un vehículo similar, basado en el chasis de un camión soviético. Finalmente apareció a comienzos de los años cincuenta el BAV-485, a veces llamado ZIL-485. La disposición del BAV-485 es similar a la del DUKW norteamericano, con el motor y la transmisión delante, los asientos de la tripulación al final del compartimiento del motor y la zona de carga en la parte posterior. Este modelo puede llevar un máximo de 2 500 kg de carga o 25 soldados totalmente equipados. La tripulación dispone de un parabrisas que puede ser plegado hacia adelante y, si es necesario, se puede tender una capota de lona sobre el compartimiento de tropa. Un importante avance con respecto al norteamericano modelo original es la instalación de un portón trasero manual que facilita la rápida carga de vehículos ligeros, morteros y piezas de artillería ligera. El motor está acoplado a una caja de cambio con cinco velocidades hacia adelante y una hacia atrás, y a una transmisión de dos velocidades. Los frenos principales son neumáticos y el de mano actúa sólo sobre las ruedas posteriores.

El BAV-485 está basado en el chasis del camión ZIL-151 6x6 de 2 500 kg, construido entre 1947 y 1958 por la Fábrica de Vehículos de Motor de Likhachev. Los siguientes vehículos de producción se basaron en el chasis del camión ZIL-157 6 x 6 de 2 500 kg, construido en la misma fábrica en el periodo 1958-1961; este modelo fue denominado BAV-485A.

La principal diferencia entre el BAV-485 y el posterior BAV-485A es que el primero presenta conductos externos para la regulación de la presión de los neumáticos mientras que el segundo los tiene interiores y ello los protege de posibles daños. El sistema central de regulación de la presión de los neumáticos es un rasgo muy común en los vehículos blindados soviéticos y facilita al conductor el ajuste de la presión sobre el terre-



no para adecuar el vehículo a la zona por la que transita, sin embargo, esta idea no es nueva, pues los norteamericanos tenían un sistema similar en sus DUKW durante la segunda guerra mundial. Algunos BAV-485 han sido vistos con una ametralladora pesada DShKM de 12,7 mm, montada en el lado anterior derecho del compartimiento de tropa.

Características

BAV-485

Tripulación: uno más uno.

Peso en combate: en tierra y en el agua 9 650 kg.

Planta motriz: un motor ZIL-123 a gasolina de 6 cilindros que desarrolla 110 hp.

Dimensiones: longitud 9,54 m; anchura 2,845 m; altura 2,66 m.

Características: velocidad máxima en tierra 60 km/h; velocidad máxima en el agua 10 km/h; autonomía máxima en tierra 480 km/h; vadeo anfibio; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 0,4 m; zanja no aplicable.

Derivado directamente de los DUKW 6 x 6 de la segunda guerra mundial, suministrados por la Ley de Préstamos y Arriendos, el BAV-485 consiste en un casco estanco montado sobre el chasis de un camión todo terreno.

Basado en los camiones ZIL, el BAV-485 sirve en las unidades de segunda línea de las fuerzas del Pacto de Varsovia.

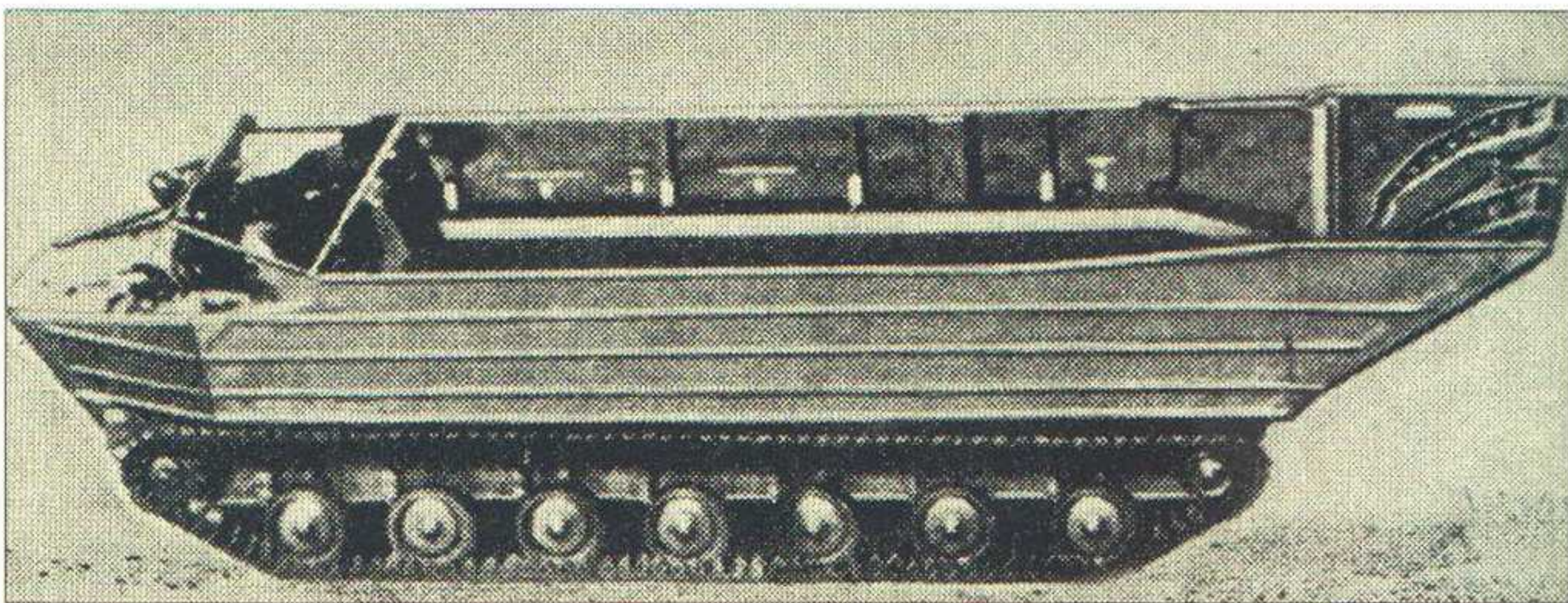


URSS

Transporte anfibio K-61

El transporte de carga anfibio a orugas K-61 se desarrolló inmediatamente después de la segunda guerra mundial y lleva una carga máxima de 3 000 kg en tierra y 5 000 kg en el agua, en la función de transporte de tropas puede hacerla con un máximo de 60 hombres totalmente equipados. El K-61 apareció por primera vez en las filas del Ejército soviético a comienzos de los años cincuenta, y más tarde se exportó a los restantes miembros del Pacto de Varsovia, además de a Egipto y Vietnam. Concretamente Egipto usó el K-61 en 1973 en el conflicto del Medio Oriente para llevar suministros a través del canal de Suez. En las unidades de primera línea soviéticas, el K-61, a veces conocido como el GPT, ha sido sustituido por los recientes vehículos oruga anfibios PTS, más modernos y que no sólo tienen mayor capacidad de carga, sino también mayor velocidad en tierra e incluso más autonomía.

El transporte anfibio K-61 tiene el casco construido de acero, con compartimiento de la tripulación y del motor delante. La zona de carga y de tropa cubre casi toda la longitud restante, y para fa-



cilitar el cargamento de vehículos, incorpora una compuerta trasera. Para proteger la carga y la tripulación del mal tiempo, se puede instalar una capota de lona sobre toda la zona de carga. La suspensión consiste a cada lado en siete ruedas de rodaje muy pequeñas con la tractora delante y la tensora detrás; tam-

bién posee siete rodillos para sostener las cadenas en la parte superior. El K-61 se impulsa en el agua mediante dos hélices montadas bajo la parte posterior del casco, accionada mediante una derivación procedente del motor principal.

Además de conducir tropas y cargamento los vehículos K-61 han sido usa-

Este encuadre de un K-61 muestra la gran capacidad de este vehículo y las rampas de estiba incorporadas en el portón de popa. Su carga normal puede incluir camiones, piezas de artillería o morteros, además de otros vehículos de desembarco.

dos para transportar una amplia gama de equipos de ingeniería y armas, tales como el obús remolcado M1938 de 122 mm, cañones contracarro de 76 mm y 85 mm, cañones antiaéreos cuádruples remolcados ZPU-4 y dobles ZPU-2 y vehículos ligeros como el CAZ-63. Para transportar equipos más pesados, un K-61 lleva el arma mientras que otro hace lo propio con el vehículo que lo remolcará en tierra.

Características

K-61

Tripulación: uno más uno.

Pesos: 12 550 kg en tierra y 14 500 kg en el agua.

Planta motriz: un motor diesel de cuatro cilindros YaAZ-M204VK refrigerado

La República Democrática Alemana es, al igual que la mayoría de los países miembros del Pacto de Varsovia, otro de los usuarios del K-61. Este vehículo anfibia vivió su bautismo de fuego en las filas de las Fuerzas Armadas de Egipto durante la guerra árabe-israelí de 1973 y en la actualidad sirve también en el Ejército de Vietnam.

por agua y que desarrolla 135 hp.

Dimensiones: longitud 9,15 m; anchura 3,15 m; altura total 2,15 m.

Prestaciones: velocidad máxima en tierra 36 km/h; velocidad máxima en el agua 10 km/h; autonomía 260 km; vadeo anfibio gradiente 40 por ciento; obstáculo vertical 0,65 m; zanja 3 m.



R.F.



URSS

Vehículo oruga sobrenieve GT-S

Se cree que el GT-S, a veces llamado GAZ-47, ha sido el primer vehículo oruga anfibio a cadenas sobrenieve en entrar en servicio en el Ejército Rojo después de la segunda guerra mundial. Durante este conflicto, el Ejército Rojo usó un gran número de vehículos aptos para la nieve, incluidos algunos de tipo trineo con una hélice propulsora. El GT-S fue diseñado para llevar una carga máxima de 1 000 kg y para tirar de un remolque (o armas como el mortero de 120 mm) de unos 2 000 kg.

El motor, por lo general del tipo GAZ-61, se halla en la parte delantera y acoplado a una caja de cambio manual con cuatro velocidades hacia delante y una hacia atrás. Algunos vehículos estaban equipados con el motor GAZ-47, menos potente. El comandante y el conductor están sentados justo detrás del motor, y detrás de ellos se halla la zona de carga, que literalmente ocupa el resto del vehículo. Esta zona normalmente se encuentra cubierta por una capota de lona dotada de pequeñas aberturas a los lados y detrás; las orugas tienen un anchura de 300 m y ejercen una presión sobre el terreno de 0,24 kg/cm². La suspensión es del tipo de barras de torsión y consiste en cinco grandes ruedas de rodadura con cubiertas macizas de caucho (la última de estas ruedas actúa como tensora en ambos lados) más una rueda tractora delantera, pero no hay rodillos de retorno de las orugas. Igual que posteriores vehículos sobrenieve, el GT-S es totalmente anfibio sin necesidad de prepa-

ración y se impulsa en el agua mediante sus orugas.

Una de las versiones más interesantes del GT-S fue el LMF-RVD-GPI-86, en el que las orugas fueron sustituidas por pontones cilíndricos de acero accionados por el motor principal. Este modelo tiene mucha mayor velocidad en el agua (20 km/h), pero es totalmente impracticable en las superficies duras como las carreteras.

El GT-S ha sido sustituido en las líneas de producción por el GT-SM, que tiene un chasis más largo y seis ruedas en vez de 5, además de estar impulsado por un motor de gasolina refrigerado por agua GAZ-71, más potente (115 hp), que le da

mayor velocidad en tierra y en el agua mientras que las orugas de este vehículo, más anchas, le proporcionan una presión sobre el terreno más baja y, en consecuencia, mejor movilidad a través de la nieve y de terrenos pantanosos.

Características

GT-S

Tripulación: uno más uno.

Peso: 4 600 kg.

Planta motriz: un motor de gasolina de seis cilindros GAZ-61 refrigerado por agua y que desarrolla una potencia máxima de 85 hp.

Dimensiones: longitud 4,90 m; anchura 2,435 m; altura 1,96 m.

Las experiencias recabadas durante la segunda guerra mundial respecto a las exigencias de las operaciones sobre la nieve influyeron de forma importante en el desarrollo del vehículo especializado GAZ-47 o GT-S. Su carga útil de 1 000 kg hacen del GT-S un equivalente de los camiones ligeros convencionales.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 35 km/h; velocidad máxima en el agua 4 km/h; autonomía máxima 725 km; vadeo anfibio sin preparación; gradiente máximo 60 por ciento; zanja 1,30 m; obstáculo vertical 0,6 m.



R.F.

Izquierda. El GT-SM es un derivado mayor y más potente del GT-S, con seis ruedas de rodaje, con suspensión tipo Christie, en vez de las cinco del modelo anterior. Sirve en grandes cantidades con las Fuerzas Armadas soviéticas.

Arriba. Totalmente anfibio sin preparación, el GT-S se halla en servicio desde 1955 y se ha mantenido en producción hasta 1970. Actualmente es remplazado por el modelo agrandado GT-SM, con un motor GAZ-71 de 115 hp.



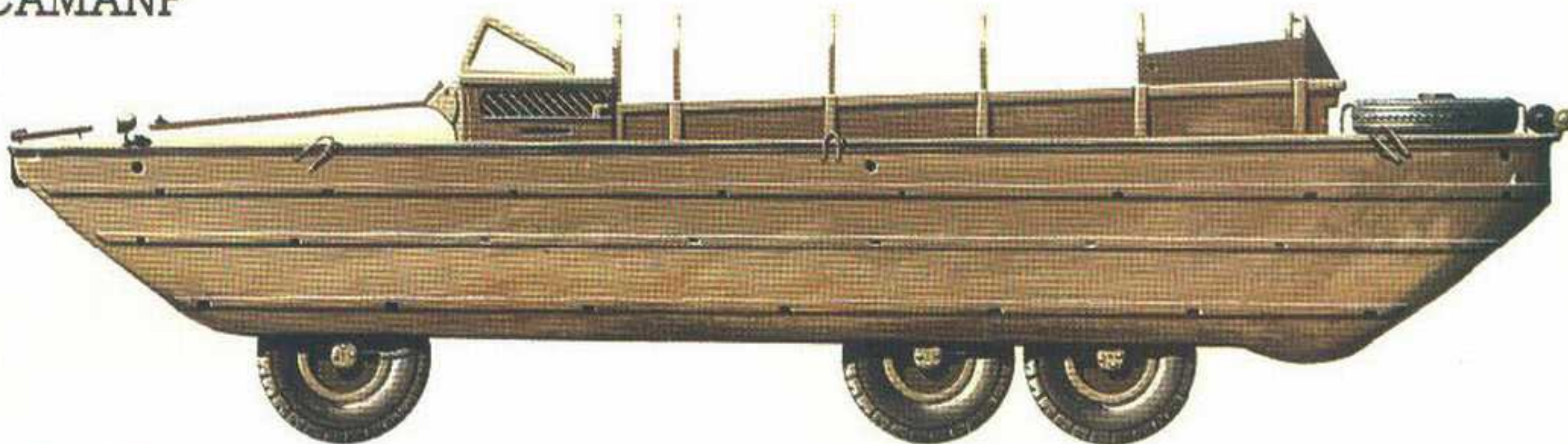
BRASIL

Camión anfíbio CAMANF

Los infantes de marina brasileños están bajo el control de la Armada de su país y son alrededor de 15 000 hombres organizados en una división anfibia, un mando de refuerzo y una fuerza de seguridad interna. Entre sus vehículos se encuentran el transporte acorazado porta-personal anfíbio ENGESA EE-11 Urutu, los autoametralladores EE-9 Cascavel, los transportes de carga anfíbios 4 x 4 LARC-5 y los camiones anfíbios CAMANF. Se ha pedido, además, a Estados Unidos algunos vehículos acorazados de asalto anfíbio LVTP7A1.

Tras la terminación de la segunda guerra mundial, Brasil recibió varios vehículos anfíbios 6 x 6 DUKW, que en los años setenta resultaban difíciles de mantener y operar y de modo semejante a como ocurre a los vehículos con motor de gasolina, suponían un gran riesgo de incendio. La *Biselli Viaturas e Equipamentos Industriais* de São Paulo, estuvo suministrando equipos durante algún tiempo a las Fuerzas Armadas brasileñas incluidos transportes de carros de combate hasta que a mediados de 1975 comenzó el diseño del camión anfíbio CAMANF (*Caminhão Anfíbio*) y a finales del decenio se envió a la Infantería de Marina brasileña la primera tanda de 15 vehículos. Este es esencialmente una versión 6 x 6 del chasis de un Ford F-7000, equipado con un casco estanco. Algunas fuentes han indicado que es casi idéntico al casco americano original con modificaciones para adecuarlo a las necesidades de los infantes de marina brasileños, incluida una sección de proa mucho más fuerte que facilita el operar con mar movida y empujar de vuelta al agua lanchas de desembarco.

En apariencia, el CAMANF es casi idéntico al DUKW norteamericano, diseñado a comienzos de la segunda guerra mundial, con el compartimiento del mo-



Tras haber empleado el modelo norteamericano DUKW durante muchos años, los brasileños lo han sustituido por un vehículo muy parecido, cuyas diferencias, de carácter menor, responden a las necesidades específicas de la Infantería de Marina de Brasil.

tor delante y el de la tropa detrás. La zona de carga puede ser protegida de las inclemencias meteorológicas mediante una capota de lona y se le puede montar, en el lado derecho del compartimiento de la tripulación, una ametralladora antiaérea M2 HB de 12,7 mm sobre un afuste anular. El vehículo puede transportar una carga de 5 000 kg en tierra y en aguas tranquilas, aunque con mar movida ésta se ve limitada a 2 500 kg. Antes de entrar en el agua se levanta un rompeolas en la parte delantera y se conectan las bombas de sentina. El camión anfíbio CAMANF es impulsado en el agua por una única hélice montada bajo la parte posterior del casco; las seis ruedas están equipadas con sistema regulador de presión de neumáticos; lo que permite al comandante ajustar la presión adecuada al tipo de terreno por el que transita.



Características CAMANF

Tripulación: uno más dos.

Peso: 13 500 kg.

Planta motriz: un motor Detroit-Diesel Modelo 40-54N.

Dimensiones: longitud 9,50 m; anchura 2,50 m; altura 2,65 m.

Prestaciones: velocidad máxima en tierra 72 km/h; velocidad máxima en el agua 14 km/h; autonomía en tierra 430 km; vadeo anfibio; gradiente 60 por

La carga útil máxima del CAMANF, alrededor de los 5 000 kg, se reduce de forma notable cuando debe operar con mar movida, pero su sección de proa ha sido reformada a fin de mejorar sus cualidades maríneas en esas condiciones.

ciento; zanja no aplicable; obstáculo vertical 0,4 m.



ESPAÑA

Vehículo anfíbio Pegaso VAP 3550/1

En España, como en la mayoría de los países, los infantes de marina están bajo el control de la Armada. En la actualidad la Infantería de Marina cuenta con unos efectivos de alrededor de 12 000 hombres, organizados en cinco regimientos de guarnición y un regimiento compuesto de dos batallones de infantería, uno de apoyo y otro logístico. Su material operativo incluye carros de combate M-48, vehículos de asalto anfíbio LVTP7, cañones sin retroceso de 106 mm, obuses OTO Melara de 105 mm, obuses autopropulsados M-52 de 105 mm y vehículos anfíbios Pegaso VAP 3550/1. Este último fue diseñado por ENASA en respuesta a las necesidades de la Armada Española de un vehículo a ruedas anfíbio que pudiese ser desplegado desde un buque de desembarco con una carga de 3 000 kg a bordo, alcanzar la costa por sus propios medios y después viajar tierra adentro hasta un punto donde pudiese descargar con la ayuda de su propia grúa.

El VAP 3550/1 utiliza muchos de los componentes automotrices de los camiones Pegaso 3045 4 x 4 y Pegaso 3050 6 x 6, que han sido producidos en gran número para el Ejército, la Armada y el Ejército del Aire españoles en los últimos 15 años, lo que hace más fácil el entrenamiento de sus tripulantes y más reducido el mantenimiento.

El casco del VAP 3550/1 está construido de acuerdo con un espesor máximo de 6 mm y está dividido en varios com-

partimientos estancos; si alguno de ellos resulta perforado, el vehículo no se hunde necesariamente. El compartimiento de la tripulación se encuentra hacia la parte delantera, con el conductor a la izquierda y los otros dos miembros a su derecha; la parte superior, la frontal y los dos lados están cubiertos, pero por detrás permanece abierto. El compartimiento de carga está en el centro y, normalmente, va cubierto por una capota de lona; no está previsto que transporte vehículos de carga a ruedas, pues la función normal de este vehículo es la de llevar carga pesada. En la parte trasera de la cabina aparece una grúa hidráulica extensible que puede levantar un máximo de 350 kg.

El compartimiento del motor se halla al final, con el tubo de escape y las tomas de aire situadas encima de él. Está acoplado a una caja de cambios manual con seis velocidades hacia adelante y una hacia atrás, más una caja de transmisión de dos velocidades. La dirección es asistida y actúa sobre las ruedas delanteras.

A diferencia de muchos anfíbios propulsados en el agua por hélices, el VAP es impulsado por dos hidrorreactores, uno a cada costado de la parte posterior del casco, lo que le da una excelente maniobrabilidad en el agua. Este vehículo posee también dos bombas de sentina automáticas, con una capacidad de 3 630 litros por hora, y otras dos bombas de 6 000 litros por hora, mientras que en



la parte delantera lleva un cabrestante con una capacidad de 4 500 kg.

Además de servir en la Armada Española, el modelo ha sido exportado en 1982 a México (siete unidades) y se ha informado también sobre una cierta cantidad enviada a Egipto. La compañía italiana Astra ha adquirido la licencia para fabricar este vehículo.

Características

Pegaso VAP 3550/1

Tripulación: uno más dos.

Peso: 12 500 kg.

Planta motriz: un motor diesel Pegaso 9125/5 que permite desarrollar una potencia de 190 hp.

Diseñado para operar desde las unidades de desembarco de carros de la Armada española, el Pegaso VAP 3550/1 está equipado con dos hidrorreactores que lo propulsan a unos 5,5 nudos. Su carga normal es de 3 000 kg.

Dimensiones: longitud 9,058 m; anchura 2,50 m; altura 2,50 m.

Prestaciones: velocidad máxima en tierra 87 km/h; velocidad máxima en el agua 10 km/h; autonomía en tierra 800 km; autonomía en el agua 80 km; vadeo anfibio; gradiente 60 por ciento; zanja no aplicable.



EEUU

Vehículo acorazado de asalto anfibio LVTP7

Tras la consideración de varias propuestas para un nuevo vehículo acorazado de asalto anfibio que sustituyese a la familia de los LVTP5, la FMC Corporation fue elegida por el Mando de Sistemas Navales y los quince primeros prototipos LVTPX12 fueron completados en 1967. Tras las pruebas siguientes, el vehículo fue adoptado como LVTP7 (*Landing Vehicle Tracked Personnel* Modelo 7) y en 1970 la FMC firmó un contrato por 942 vehículos por un total de 78,5 millones de dólares. Los primeros se terminaron en 1971, continuando la producción hasta 1974. Además de a los infantes estadounidenses de marina, el LVTP7 ha sido también suministrado a Argentina (21), Italia (25), Corea del Sur (61), España (19), Tailandia (23) y Venezuela (11). La única utilización en combate de este modelo, aparte de con las fuerzas de pacificación en Líbano, fue con los argentinos durante la guerra de las Malvinas en 1982, en la que un vehículo de este tipo resultó destruido con un arma ligera contracarro Carl Gustav.

Más recientemente, ha entrado en producción para la Infantería de Marina de los Estados Unidos el LVTP7A1, con lo que la mayoría de los LVTP7 originales tienen que ser adaptados a este modelo ya mejorado, que incluye la sustitución del primitivo motor Detroit-Diesel por un diesel Cummins así como la incorporación de visores nocturnos, un generador fumígeno, sistema de extinción de incendios, mejor ventilación en el compartimiento de tropa, un sistema de Información y Localización de Posiciones y mejoras en la instalación del arma de 12,7 mm. Recientemente, para las pruebas, tres LVTP7 han sido equipados con una torre monoplaza armada con un lanzagranadas de 40 mm y una ametralladora de 12,7 mm, pero todavía no se ha dado la orden de producción.

El LVTP7 tiene el casco totalmente de aluminio y como características destaca la situación del conductor en la parte anterior derecha y el comandante detrás de él. El motor y la transmisión están en la parte delantera, con una torre monoplaza (armada con una ametralladora de 12,7 mm) a la derecha, para la que se dispone de 1 000 cartuchos. El compartimiento de la tropa se encuentra en la parte posterior del vehículo, y la entrada y la salida se realizan a través de un portón mecánico detrás de éste. En lo alto del compartimiento de tropa hay una portezuela triple que se abre hacia los lados para facilitar la carga y la entrada de tropas cuando el vehículo está abarloado a un buque. Los 25 infantes de marina deben ocupar sus lugares sentados en tres bancos, uno a cada lado y otro en el centro; este último puede ser plegado

Estos infantes de marina estadounidenses, que en la fotografía descienden de su transporte LVTP7, forman parte de la mayor fuerza anfibia del mundo. Sus vehículos acorazados son una parte importante de la capacidad de proyección militar norteamericana.

para facilitar la carga de 4 350 kg.

La suspensión del LVTP7 es del tipo de barras de torsión y consiste en seis ruedas dobles con cubiertas macizas de caucho, con la rueda tractora delante y la tensora detrás; no eleva rodillos de retorno de las orugas. En el agua, el vehículo es impulsado normalmente por dos hidrorreactores situados en la parte posterior del casco, uno a cada lado, pero en caso de fallo de éstos el LVTP7 puede ser propulsado por sus orugas a una velocidad menor de 7,2 km/h.

Tomando como base el casco del LVTP7 se han desarrollado algunas versiones especializadas del vehículo. El modelo de mando, el LVTC7, tiene un extenso equipo de comunicaciones y una tripulación de 12 hombres. El miembro de recuperación de la familia es el LVTR7, equipado con un cabrestante para recuperación de vehículos, una grúa para cambiar componentes en campaña más un completo juego de herramientas y otros equipos. Se proyectó también un vehículo de zapadores con una pala hidráulica delante del casco y un sistema antiminas, pero no fue puesto en producción a pesar de haberse construido ya un prototipo; asimismo, se había pensado en un modelo con un obús de 105 mm para sustituir al LVTH6, pero éste ni siquiera llegó a la fase de prototipo. Tras las pruebas de 1984, se equipó al LVTP7 con la torre de un carro de combate ligero Sheridan, armada con un cañón de 105 mm. El chasis del LVTP7 se utilizó también como base del *Mobile Test Rig*, armado con un láser para derribar aviones. Éste fue puesto a prueba, con éxito, a mediados de los años setenta, pero finalmente no fue aceptado.

Características

LVTP7

Tripulación: tres más veinticinco.

Peso: 22 830 kg.

Planta motriz: un motor Detroit-Diesel Modelo 8V-53T que desarrolla 400 hp.

Dimensiones: longitud 7,943 m; anchura 3,27 m; altura total 3,263 m.

Prestaciones: velocidad máxima en tierra 64 km/h; velocidad máxima en el agua 13,5 km/h; autonomía máxima en tierra 482 km; vadeo anfibio; gradiente 60 por ciento; zanja 2,438 m; obstáculo vertical 0,914 m.



US Marine Corps



US Marine Corps

Izquierda. Los vehículos de la serie LVTP7 no son en absoluto pequeños, pues miden 7,94 m de longitud y pesan 22 800 kg. Sólo las superpotencias pueden desarrollar tales vehículos acorazados para las fuerzas anfibias.

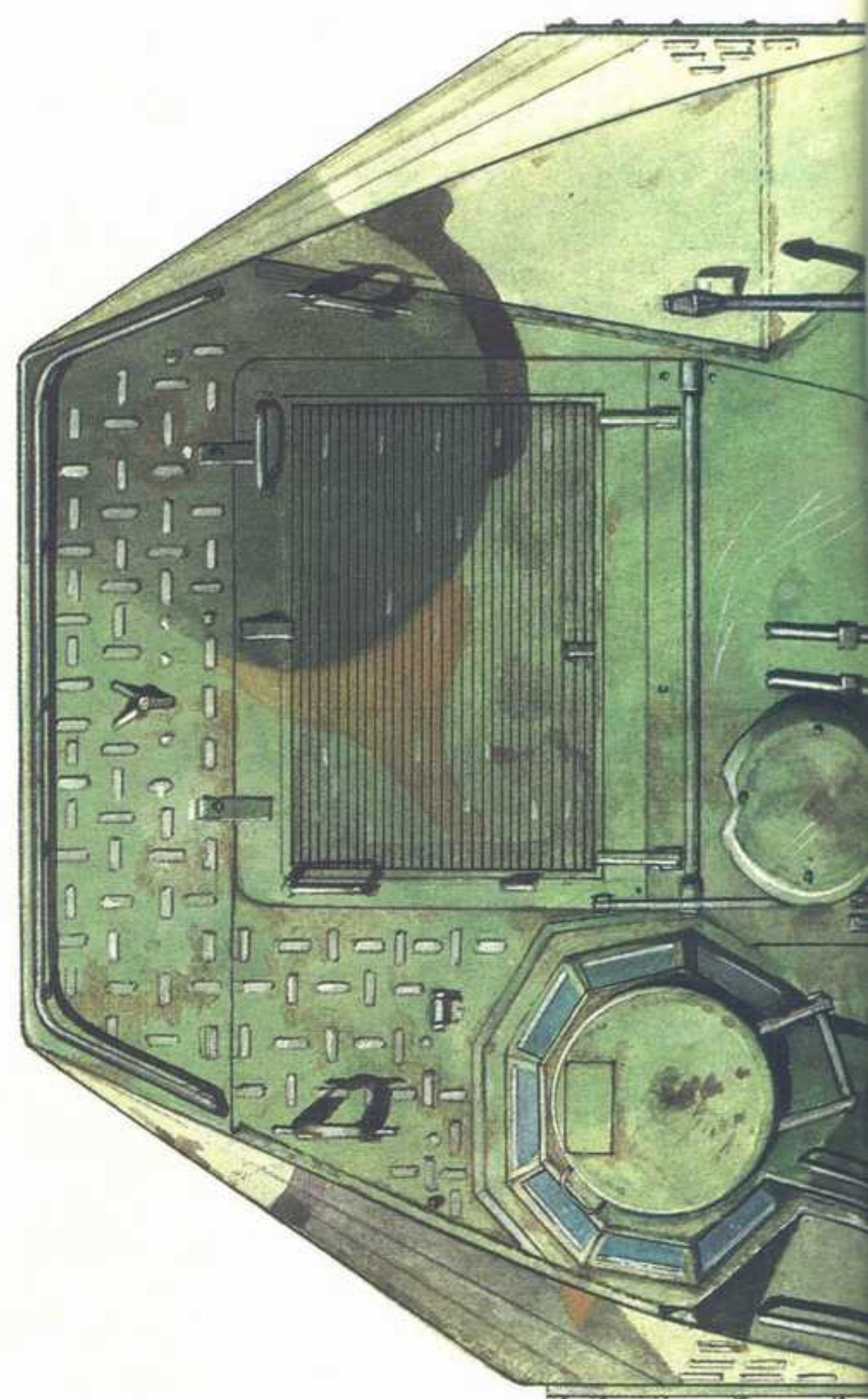
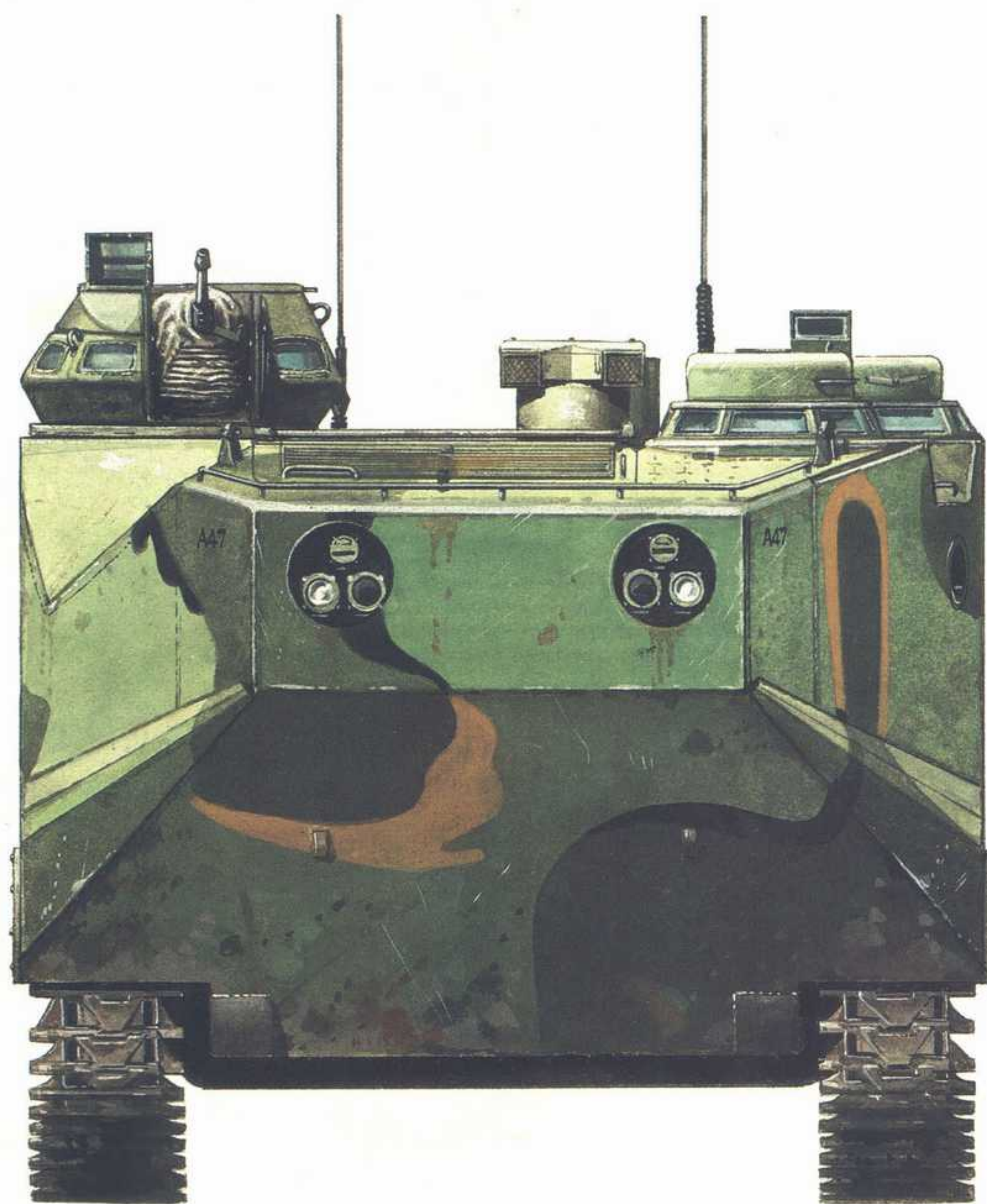
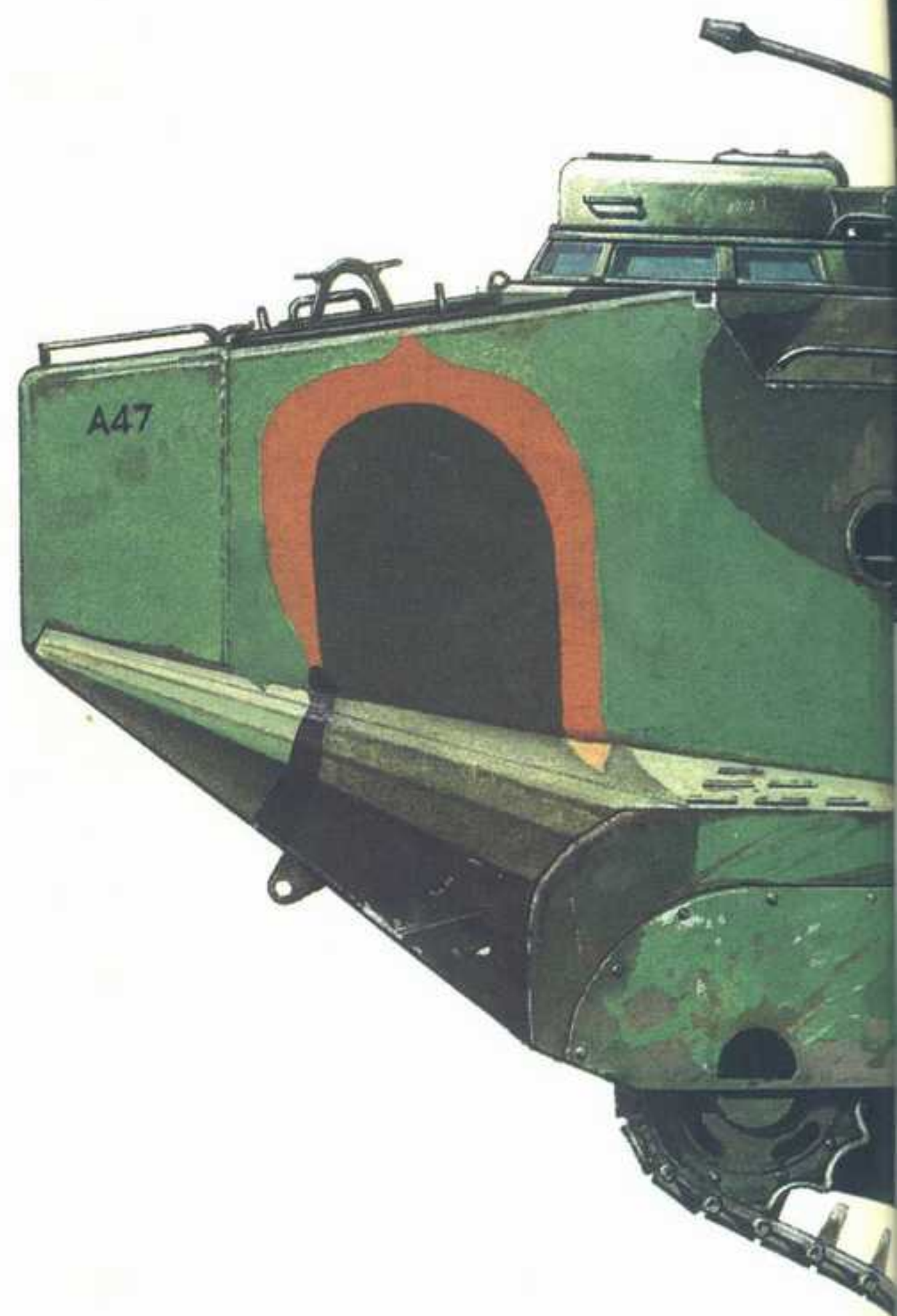
Arriba. Con una autonomía marítima de 7 horas, el LVTP7 en su versión básica puede ser lanzado a 50 km de la playa y llevar 25 hombres totalmente pertrechados o, en su versión básica, 4 500 kg de carga.

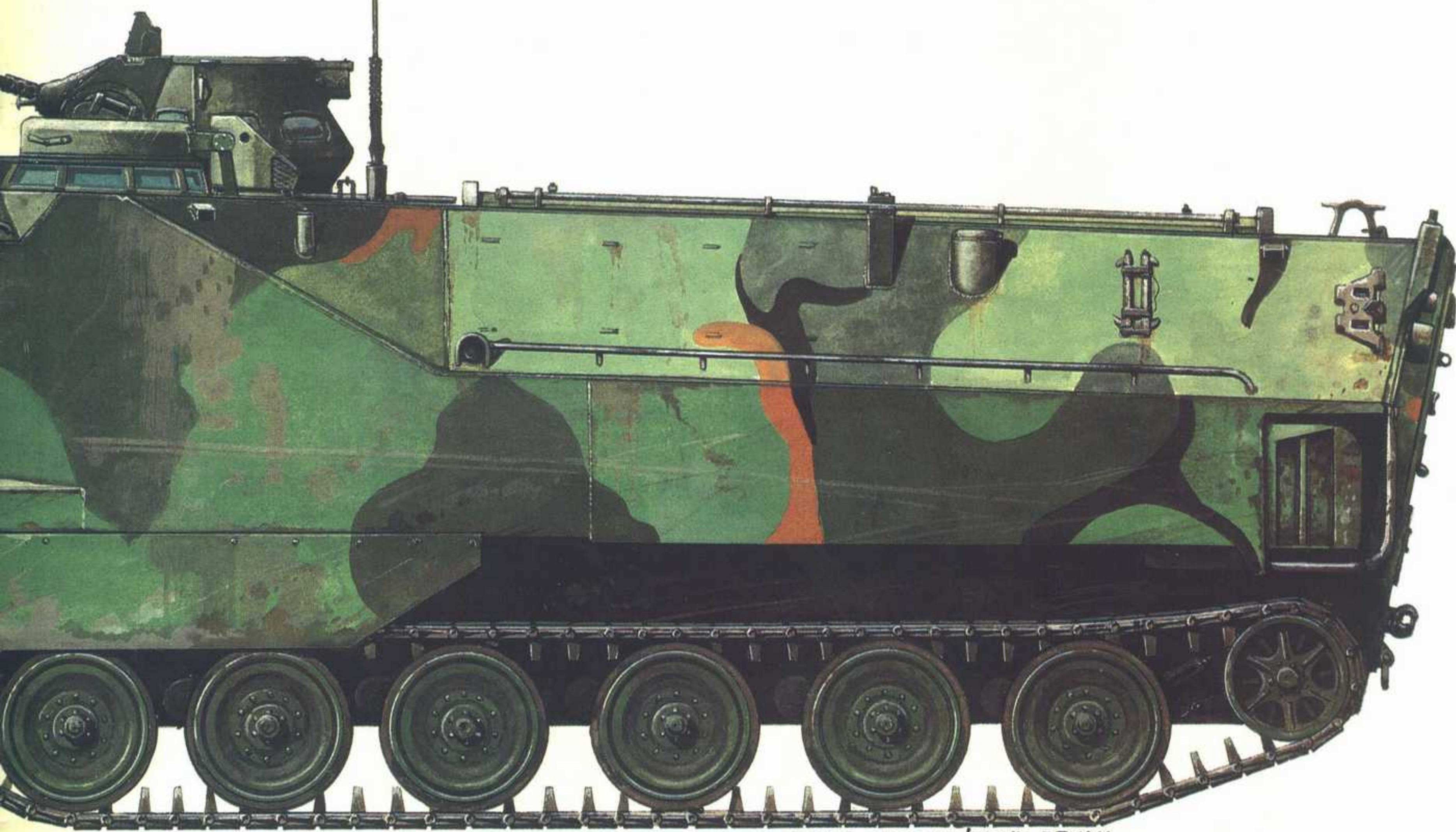


R.E.

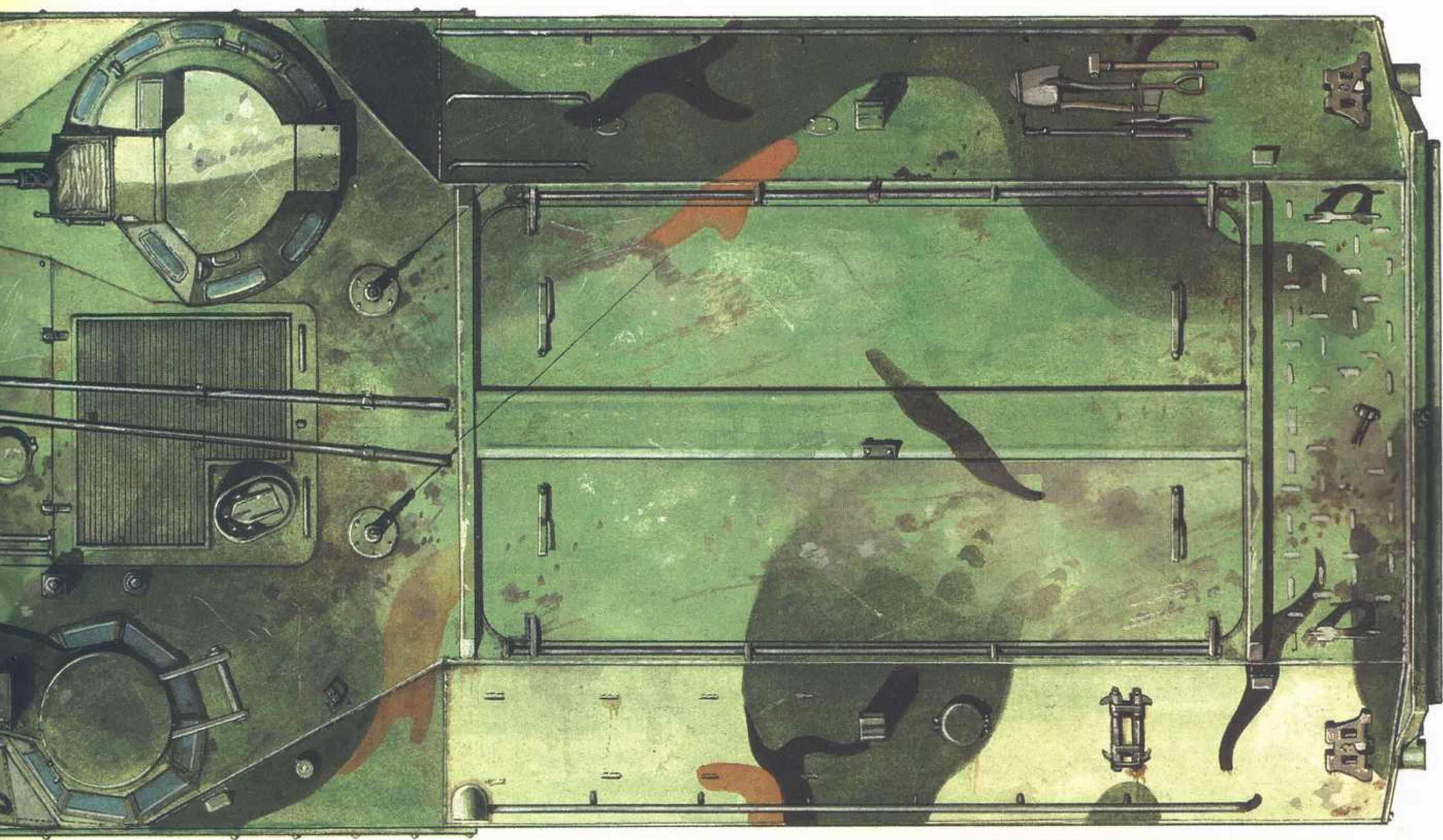
Vehículo acorazado de asalto anfibio LVTP7

El LVTP7 presenta una barcaza de aluminio con un espesor máximo de 45 mm en los costados, suficiente para proteger a los ocupantes de la metralla y el fuego de armas ligeras. Tienen cabida en él 25 infantes de marina pertrechados, que se acomodan en tres bancos. El acceso de la tropa se realiza a través de un portón trasero que lleva incorporada una puerta en su costado izquierdo como medida de seguridad. Cada batallón de asalto anfibio de la Infantería de Marina de EE UU está dotado de dieciocho LVTP7, cinco vehículos de recuperación LVTR7 y doce de mando LVTC7.





PETER SARSON / TONY BRYAN



Desarrollo de vehículos anfibios en EE UU

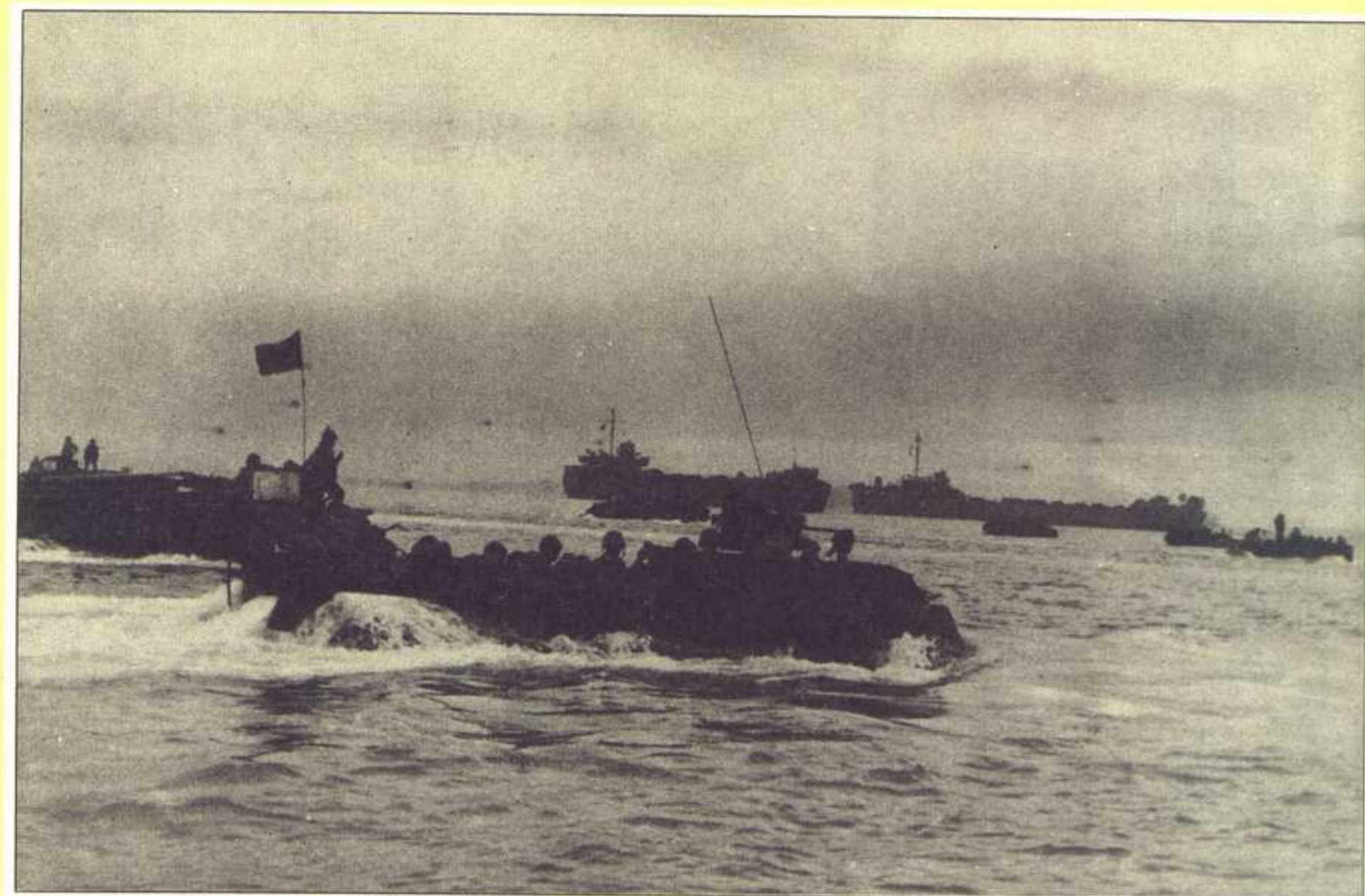
La naturaleza de las operaciones en el Pacífico durante la segunda guerra mundial supuso que Estados Unidos desarrollase unos esquemas de asalto anfibio que han perdurado hasta nuestros días. En consecuencia, el Cuerpo de Infantería de Marina estadounidense ha elaborado desde 1945 gran número de requerimientos para nuevos vehículos especializados.

El desarrollo de los vehículos anfibios a orugas usados con tanto éxito por el Cuerpo de Infantería de Marina de Estados Unidos se remonta a los años treinta cuando Donald Roebling concibió un vehículo capaz de realizar tareas de salvamento en los pantanos de Florida. El primer prototipo se completó en 1935 y aunque tenía en tierra una velocidad de 40 km/h era muy lento en el agua. En los cuarenta años siguientes continuó su desarrollo y la velocidad en el agua aumentó a 14,5 km/h. Más tarde el cuerpo de Infantería de Marina pidió tres de estos vehículos mejorados y después cursó un pedido por otros 200. Estos últimos se llamaron oficialmente LVI (*Landing Vehicle Tracked Model 1*), aunque eran más conocidos como *Alligator* o *Amtrack*. Los primeros modelos no estaban blindados y se usaban para transportar suministros, pero pronto se desarrollaron algunos modelos mejorados en este aspecto que se utilizaban para operaciones anfibias de asalto. Ya en la guerra, prosiguió la evolución con modelos para fuego de apoyo, el primero de ellos con una torre con un cañón de 37 mm, los siguientes con la torreta completa del obús autopropulsado M8 con una pieza corta de 75 mm. Al final de la segunda guerra mundial habían sido construidos no menos de 18 620 LVT por cuatro empresas en siete lugares diferentes. Además de ser utilizados por las fuerzas norteamericanas, los LVT también fueron suministrados a la Francia Libre, a los nacionalistas chinos y a los británicos. En los años de la posguerra, el Ejército francés empleó los LVT en Indochina, mientras que Francia y Gran Bretaña los emplearon en 1956 durante la invasión de Suez. También los recibió Italia en la posguerra, así como los Países Bajos, Corea del Sur y Tailandia; algunos informes constatan que aún siguen en servicio, en 1984, en Filipinas y Taiwan.

Tras el fin de la segunda guerra mundial, algunos de los LVT más viejos fueron desguazados, pero otros muchos fueron reconstruidos para continuar en servicio hasta la llegada de los LVTP5, a comienzos de los años cincuenta. El LVT3 fue equipado con una torre dotada de una ametralladora y con protección total en el compartimiento de tropa y fue rebautizado LVT3G. El LVA(A)5, usado como medio de apoyo con su obús de 75 mm, también fue modernizado, y ambos tipos fueron empleados en setiembre de 1950 durante los desembarcos Inchon en Corea.

Los LVT originales tenían algunos inconvenientes aparte de su pobre protección; resultaban poco seguros y propensos a fallos mecánicos, el compartimiento de tropa por arriba carecía de protección contra la metralla y los hombres tenían que apearse del vehículo descendiendo sobre sus lados. Los vehículos de producción posterior aparecieron equipados con una rampa mecánica en la parte posterior del casco que facilitaba el descenso de hombres y suministros; además este modelo también podía llevar un jeep o un cañón contracarro de 57 mm.

A finales de 1950, la división de productos Ingersoll de la Borg Warner Corporation firmó un



contrato con la Oficina de Buques para el diseño, desarrollo y producción de una nueva familia de vehículos oruga de desembarco. El diseño comenzó en enero de 1951 y en agosto del mismo año se completó el primer prototipo con la designación de LVTPX-1. La compañía no era novata con los LVT, pues durante la segunda guerra mundial había intervenido en la producción de los LVT 1, LVT 2, LVT 3 y LVT 4. La fabricación se inició con el nombre de LVTP 5 en 1952 y siguió hasta 1957; por entonces se habían construido ya 1124 ejemplares, a cargo de cinco compañías. La Baldwin-Lima-Hamilton produjo 91, la FMG Corporation 313, la Ingersoll 239, la St Louis Car Manufacturing Company 425 y la Pacific Car and Foundry, 56.

La disposición general del LVTP5 era muy distinta de la del LVT original, pues el compartimiento de tropa estaba delante y el del motor detrás. Los hombres entraban en el vehículo por un portón hidráulico delantero y un total de 34 infantes de marina completamente pertrechados cabían sentados en su interior, aunque en una emergencia podían ir hasta 45 de pie. Con sus asientos plegados, el LVTP 5 llegaba a cargar 5 443 kg en el agua, también podían transportarse armas en el compartimiento de tropa; por ejemplo el obús remolcado M101 de 105 mm, su equipo y unos 90 proyectiles. Cuando estaba abarloado a un buque, el cargamento y los hombres se introducían por las portezuelas del techo. El LVTP 5 estaba equipado con un motor de gasolina, refrigerado por agua, LV-1790-1 de 12 cilindros y 810 hp de potencia, acoplado a una transmisión serie CD-850.

Este vehículo tenía una velocidad máxima en tierra de 48 km/h en el agua de 19 km/h, pero a causa de su peso y alto consumo de combustible su autonomía en tierra se limitaba a 360 km. En el agua, el LVTP 5 era propulsado por sus orugas, cada una de las cuales tenía al menos 135 eslabones. Al entrar el LVTP 5 en servicio durante la guerra de Corea se hicieron evidentes muchos problemas y el vehículo resultó difícil de entretener. Por consiguiente, se mejoraron muchos LVTP, rebautizados LVTP5A1. El vehículo básico tenía una tripulación de tres hombres: jefe, conductor y tirador, este último en la torre situada en la parte delantera del compartimiento

Corea, 15 de setiembre de 1950: las primeras oleadas de la 1.ª División de Infantería de Marina se dirigen al puerto de Inchon a bordo de sus AMTRAC, cuyo diseño se remonta a la segunda guerra mundial.

de tropa y encargado de una ametralladora de 7,62 mm para la que se disponía de 2 000 cartuchos.

El LVTP5 fue el miembro básico de toda una familia de vehículos. El LVTH6 estaba equipado con una torre situada sobre el compartimiento de tropa y armado con un obús corto de 105 mm, una ametralladora coaxial de 7,62 mm y una ametralladora antiaérea, de 12,7 mm, montada en el techo. Para alimentar estas armas llevaba un total de 100 proyectiles de 105 mm, 1 000 de 7,62 mm y 1 050 de 12,7 mm.

El miembro de mando de la familia, el LVTC5, transportaba 12 hombres (tres tripulantes y una plana de mando de nueve personas) y estaba dotado con un amplio equipo de comunicaciones. El vehículo de recuperación era el LVTR 1, desprovisto de la torre artillada; el equipo normal incluía un equipo de soldadura, un compresor, un generador, una pluma de carga y un cabrestante.

El LVTE 1 se utilizaba para eliminar obstáculos en la playa y estaba equipado con una pala hidráulica en la parte delantera del casco, junto a una batería de cohetes para limpiar zonas minadas.

La serie LVTP 5 fue usada por las fuerzas norteamericanas en Vietnam del Sur, pero desde 1971 se vio gradualmente sustituida por la serie LVTP7, diseñada y construida por la FMC Corporation. Se creía que todos los LVTP5 fueron desguazados o utilizados como blancos en polígonos de tiro, pero ahora se ha conocido que algunos pasaron a manos de Chile, Filipinas y Taiwan y se mantienen aún en servicio en 1985.

Además de los miembros de la familia LVTP5 arriba mencionados, existieron muchos vehículos experimentales. Entre otros estaba el LVTAAX 1, vehículo antiaéreo que incorporaba la torre completa del montaje antiaéreo autopropulsado M42 Duster sobre el compartimiento de tropa; esta torre, abierta por arriba, estaba armada con dos cañones de 40 mm.



La familia LVT5 fue usada para una amplia gama de funciones y uno de sus miembros fue el modelo LVTH6 dotado de un obús. El tamaño del vehículo se pone evidentemente de manifiesto ante el volumen, relativamente reducido, de la torre del obús de 105 mm, que en realidad era similar a la de un carro de combate.

chados y provisión para una torre con un cañón de 25 mm y una ametralladora coaxial de 7,62 mm. La idea era que dos de las compañías recibiesen otros contratos para la construcción de maquetas a tamaño real. Pero en 1979 se canceló el proyecto Landing Vehicle Assault y se firmaron contratos con la General Dynamics Land Systems Division, la FMC y la Bell Aerospace para el LVT (X) (Landing Vehicle Tracked Experimental, o vehículo oruga experimental de desembarco). A finales de 1984 las tres compañías presentaron sus proyectos y seguramente se encargará a dos de ellas la construcción de dos prototipos, uno de los cuales puede que entre en producción. Todas las compañías propusieron vehículos equipados con una torre biplaza armada, por lo menos, con un cañón de 25 mm más una ametralladora coaxial de 7,62 mm. Las propuestas de la Bell y la General Dynamics presentan además dos ametralladoras de control remoto sobre la parte posterior del compartimiento de tropa; éstas se han instalado en respuesta a las expectativas del Cuerpo de Infantería de Marina de Estados Unidos, que cree que en las futuras operaciones anfíbias los infantes de marina tendrán que combatir más tierra adentro que en el pasado. Aunque el LVT(X) supondrá una importante mejora en movilidad, potencia de fuego y blindaje con respecto a la serie LVTP7, no aportará un verdadero avance en la velocidad en el agua a menos que se revoluciona al diseño del casco (aparte de la instalación de faldones tipo aerodeslizador, como los propuestos para el difunto LVA), pues queda poco campo para el desarrollo clásico de estos vehículos.

La familia LVT7, aunque más pequeña que la serie de colosales vehículos LVT5, es mucho más efectiva y de empleo considerablemente más económico. También tiene mayor autonomía en tierra y en el agua.

A comienzos de los años cincuenta, la división de artillería de la FMC Corporation, que había producido 11 251 LVT durante la segunda guerra mundial, construyó cuatro prototipos de un carro anfíbio blindado movido a orugas, llamado LVTPX2. Este vehículo tenía muchos componentes automotrices y de suspensión del transporte acorazado, portapersonal a orugas M59, que esta misma compañía construía para el Ejército. Los cuatro prototipos, probados en Camp Pendleton en febrero de 1953, fueron sometidos a 350 horas de marcha sobre todo tipo de terrenos. Estos vehículos se modificaron y se realizaron más pruebas en 1954, 1955 y 1956, tras las que el modelo fue declarado apto y se le designó LVTP6. Sin embargo, el VLTP6 no llegó a entrar en producción. El LVTHX4 debía haber sido el vehículo de apoyo de la serie y estaba previsto que montase una torre equipada con un obús de 105 mm. El LVTAAX2 presentaba la torre completa del sistema antiaéreo autopropulsado M42 Duster (instalada asimismo en el LVTAAX1, al que se ha hecho referencia antes). Se desarrolló también un mortero de retrocarga para el LVTP6 y se previeron las habituales versiones de mando, recuperación y de ingenieros zapadores.

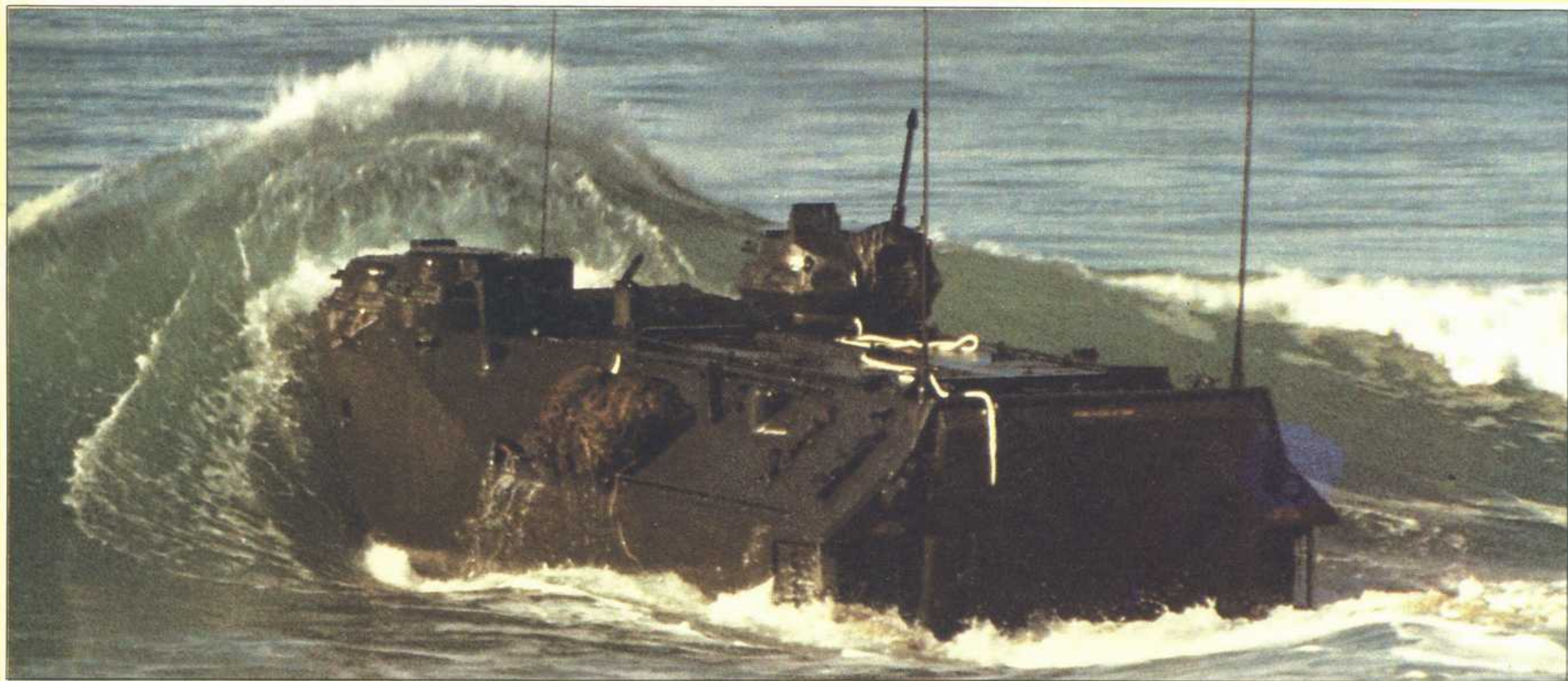
ce respecto a los LVT originales, resultó difícil de mantener y, de acuerdo con los militares, necesitaba 22 horas de entretenimiento por cada 100 de marcha; además tenía como mínimo 152 puntos de engrase.

La familia LVTP5 ha sido sustituida en la actualidad por la serie LVTP7/LVTP7A1 que necesita solamente seis horas de mantenimiento por cada 100 operaciones y sólo tiene 29 puntos de engrase, un mayor alcance operacional en tierra y en el agua y mayor velocidad en ambos medios; en el agua se desplaza mediante dos hidrorreactores interesados en el casco.

La serie LVTP7 debía ser sustituida por el Landing Vehicle Assault (LVA) y en 1976 la US Navy firmó sendos contratos de diseño con la Bell Aerospace Division de la Textron Inc., con la FMC Corporation y con la Pacific Car and Foundry Company. Al año siguiente, la Curtiss-Wright recibió un contrato aparte para el desarrollo de un motor rotativo de carga estratificada para el LVA.

Las exigencias iniciales de la Infantería de Marina de Estados Unidos pedían un vehículo con una velocidad en el agua entre 40 y 64 km/h, y en tierra entre 64 y 88 km/h, buen alcance operacional, tanto en tierra como en agua, capacidad para llevar entre 18 y 22 hombres totalmente pertre-

A pesar de que el LVTP5 supuso un gran avan-





EE UU

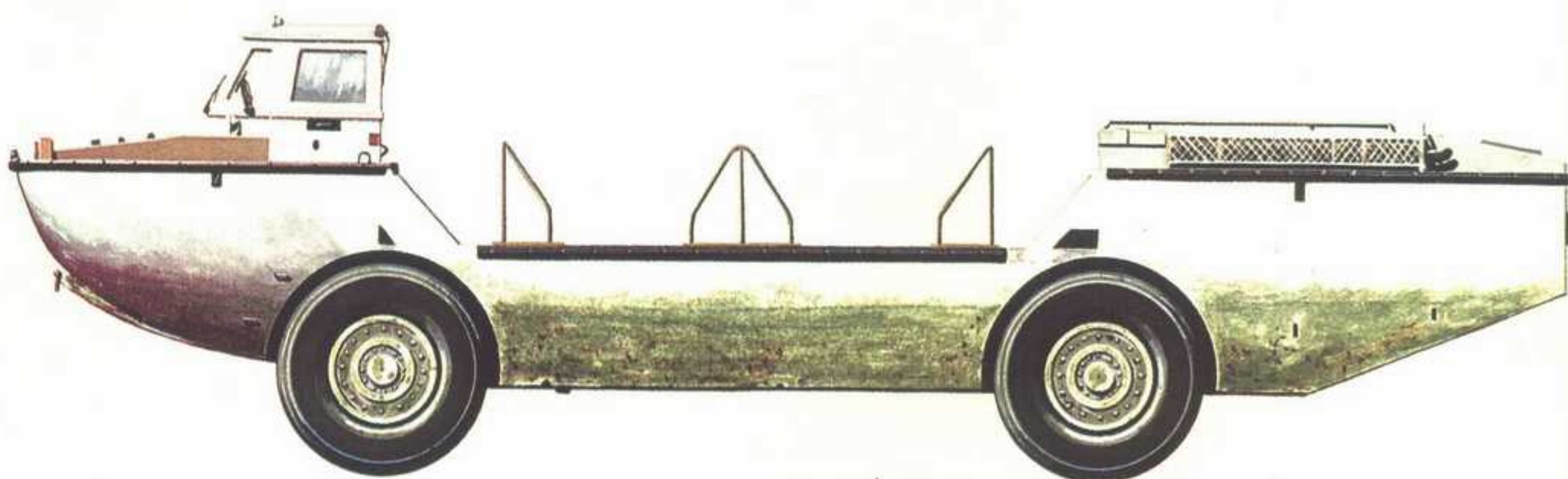
Transporte de carga anfibia LARC-5

En los años cincuenta el Mando de Ingenieros de Transporte de Estados Unidos elevó una petición de un vehículo capaz de transportar 4 350 kg de carga desde buques alejados de la costa hasta la playa y después tierra adentro. El desarrollo de este vehículo, llamado posteriormente *Lighter Amphibious Resupply Cargo 5 ton* (LARC-5), lo llevó a cabo la Borg Warner Corporation. La producción la inició en un principio la división Adams de Le Tourneau Westinghouse, pero la producción final la concluyó la división Condiesel Mobile Equipment, y entre 1962 y 1968 se construyeron alrededor de 950 vehículos. Además de ser usados por el Ejército norteamericano, el LARC-5 presta servicio también en Australia, Alemania Occidental y Argentina. Esta última utilizó el vehículo durante su invasión de las Malvinas en 1982, pero en la reconquista de las islas por parte de los británicos todos los vehículos volvieron al continente.

El casco del LARC-5 es de aluminio, con la cabina en la parte delantera, las zonas de carga en el centro y el compartimiento del motor atrás. La cabina, a la que se accede por detrás, tiene asientos para el conductor y otros dos pasajeros, y está provista de un compás magnético, un calefactor, parabrisas, un extintor portátil, una radio, y una lámpara portátil. Si es necesario, la parte de atrás de la cabina se puede cerrar completamente con un toldo de lona.

La zona de carga está abierta por arriba, pero en sus laterales se pueden levantar mamparas de lona para proteger el cargamento de las salpicaduras de agua. En lugar del cargamento, también se pueden llevar 20 hombres totalmente equipados y algunos vehículos han sido equipados en la parte posterior de la cabina con una pluma hidráulica que puede levantar cargas máximas de 2 400 kg aproximadamente.

El compartimiento del motor está totalmente cerrado, provisto con un extintor de incendios operable desde el mamparo posterior de la cubierta de carga. Los primeros vehículos fabricados estaban equipados con un motor de gasolina, pero los tipos finales tienen un motor diesel que reduce el peligro de incendio.



Arriba. El LARC-5 se halla en servicio desde 1962 y puede transportar 20 hombres totalmente equipados o bien 4 350 kg de carga diversa.

En carreteras se utiliza normalmente la tracción 4 x 2, empleándose la 4 x 4 solamente cuando el vehículo anda campo a través; este vehículo está equipado con una caja de transmisión de dos velocidades. El LARC-5, propulsado en el agua por una hélice tripala, monta bajo la parte posterior del casco dos bombas de sentina, tanto mecánicas como manuales, preparadas para el caso de que entre agua en el vehículo. El LARC-5 no posee suspensión en sí, y los neumáticos de 18,00 x 25 absorben todos los impactos. La dirección es asistida y actúa solamente sobre las ruedas delanteras.

Características LARC-5

Tripulación: uno más dos.

Peso en combate: 14 038 kg.

Planta motriz: un motor diesel Cummins de ocho cilindros en uve que desarrolla una potencia de 300 hp (los primeros modelos llevaban un motor Ford de gasolina de 270 hp).

Dimensiones: longitud 10,668 m; anchura 3,034 m; altura 3,034 m.

Prestaciones: velocidad máxima en tierra 48,2 km/h; velocidad máxima en el agua 16 km/h; autonomía máxima en tierra, en vacío, 402 km; vadeo anfibio; gradiente 60 por ciento; zanja no aplicable; obstáculo vertical 0,5 m.



Un LARC-5 del Ejército australiano demuestra las condiciones operativas con las que cualquier vehículo anfibio de suministros moderno tiene que enfrentarse a fin de resultar efectivo.



EE UU

Transporte de carga anfibia LARC-15

El *Lighter Amphibious Resupply Cargo 15 ton* (LARC-15) es un miembro de una familia de vehículos 4 x 4 diseñados ante la necesidad del Ejército norteamericano de transportar cargamentos desde embarcaciones en la playa hasta algunos puntos tierra adentro. Los otros vehículos de la serie son los LARC-5, más pequeños, y los LARC-60, mucho más grandes. El LARC-15 fue diseñado por la división Ingersoll-Kalamazoo de la Borg Warner Corporation, pero su producción correspondió a la división de productos militares de la Fruehauf Corporation. Los primeros ejemplares se terminaron a mediados de los años sesenta. Los únicos usuarios conocidos del LARC-15 son Estados Unidos y la República Federal de Alemania.

El LARC-15 ha sido diseñado para transportar una carga máxima de 13 600 kg y operar con olas de 3,048 m. Una importante diferencia entre el LARC-5 y el LARC-15 es que este último tiene el compartimiento del motor y la cabina en la parte posterior y así posibilita la instalación de una rampa hidráulica

para la carga de vehículos a ruedas y a orugas. Cargas típicas incluyen un obús M115 de 115 mm, cuyos sirvientes, munición y el vehículo tractor 6 x 6 de dos toneladas son transportados en otros LARC-15. Los lados de la zona de carga pueden ser equipados con mamparos de lona reforzados que protegen la carga del agua; con esos mamparos abatidos con la ayuda de un camión guía se puede descargar por los lados.

Los motores están montados bajo la cabina, totalmente cerrada. Esos motores se hallan acoplados a una transmisión y a una caja de cambio de dos velocidades (alta y baja), y en el agua, el vehículo es propulsado por una hélice cuatripala montada bajo la parte posterior del casco; la dirección se consigue a través de las ruedas y de un timón. El vehículo no posee sistema de suspensión, y son sus grandes neumáticos de 24,00 x 29 los que absorben el peso del vehículo. La dirección es de tipo asistido y el conductor puede escoger tres tracciones distintas: a dos ruedas, a cuatro ruedas y la conocida como de cangrejo,



El LARC-15 es el «hermano mayor» del LARC-5 y tiene una capacidad de 13 600 kg. Puede transportar incluso camiones aunque su comportamiento en tierra se ve limitado cuando va excesivamente cargado.

que se usa en condiciones muy difíciles como las que se encuentran en muchas playas.

El LARC-60 fue el primero de los LARC que desarrolló, a comienzos de los años cincuenta, la Pacific Car and Foundry Company de Renton, Washington. Su carga máxima de 60 000 kg en emergencias puede aumentarse hasta 100 000 kg y, al igual que los otros LARC, se utilizó ampliamente en Vietnam del Sur para llevar cargas desde los barcos hasta la playa, en donde se transferían a los camiones que las transportarían tierra adentro. Un rasgo inusual del LARC-60 es que tiene cuatro motores, cada uno encargado de una de las cuatro ruedas. En el agua, el vehículo se mueve mediante dos hélices situadas en la parte posterior, accionada cada una por dos motores. Los grandes neumáticos de 36,00 x 41 están equipados con un siste-

ma central de regulación de presión, característica muy útil para cruzar arenas, pues la presión puede ser bajada para mejorar la tracción.

Características LARC-15

Tripulación: uno más uno.

Peso en combate: 34 100 kg.

Planta motriz: dos motores diesel

Cummings de ocho cilindros en uve que desarrollan una potencia de 3 000 hp.

Dimensiones: longitud 13,716 m; anchura 4,419 m; altura, incluida la cabina, 4,724 m.

Prestaciones: velocidad máxima en tierra 50 km/h; velocidad máxima en el agua 15 km/h; autonomía máxima en tierra, vacío, 482 km; vadeo anfibio; gradiente 40 por ciento; zanja no aplicable; obstáculo vertical desconocido.



R.F.

Uno de los primeros LARC-15 con el portón de popa bajado y un cañón contracarro autopropulsado a punto de descender de él. Su tamaño le permite operar con olas de hasta 5 metros.



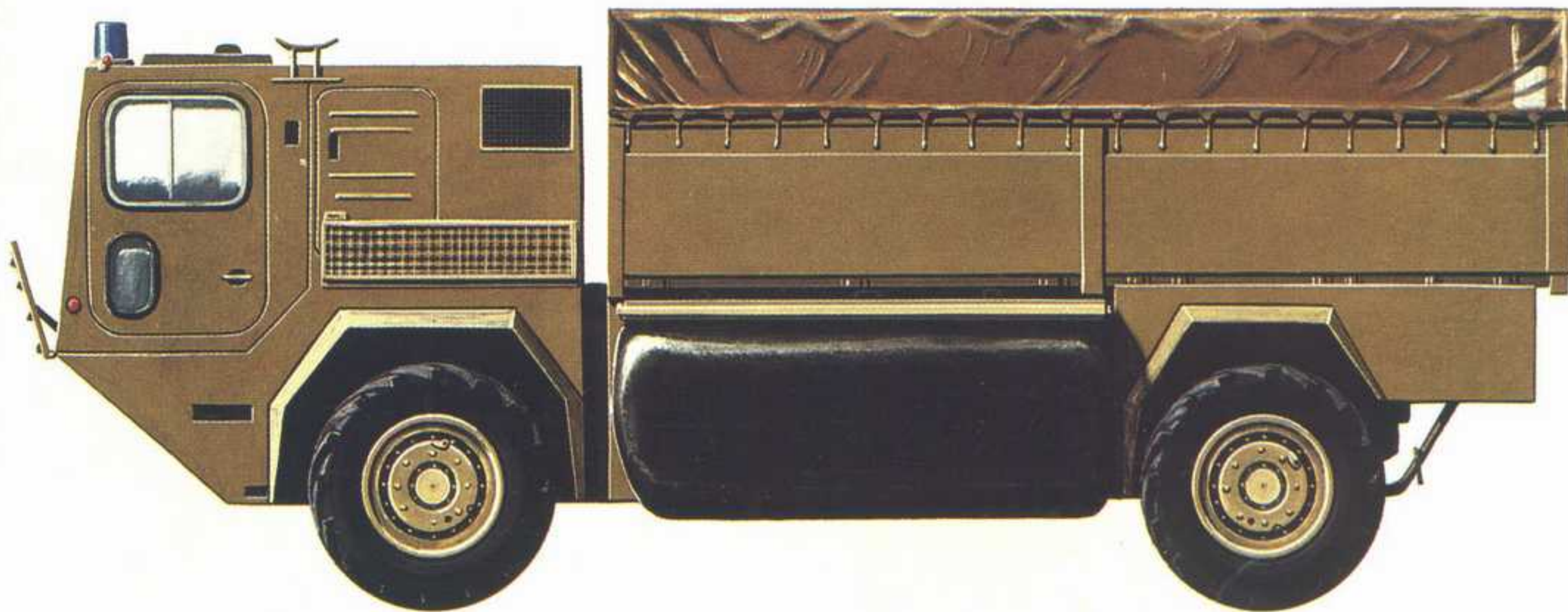
ALEMANIA OCCIDENTAL

Camión anfibio EKW Bison

El camión anfibio EKW Bison tuvo como origen la iniciativa privada de la compañía Eisenwerke Kaiserlautern Goppner de Alemania Occidental para aplicaciones civiles y militares, y apareció en público por primera vez en 1982. La EKW tiene una considerable experiencia en el desarrollo de vehículos anfibia, pues ha diseñado ya el anfibio ALF-2, los sistemas de puentes móviles M2 usados por las fuerzas británicas, alemanas occidentales y las de Singapur, y, más recientemente, el vehículo acorazado de exploración APE 4 x 4. Este último se proyectó a tenor de las necesidades del Ejército de Alemania Occidental, pero aún no ha entrado en producción debido a escasez de fondos.

El Bison tiene una cabina de control delantera, totalmente cerrada. El motor está acoplado a una transmisión totalmente automática, con 6 velocidades hacia adelante y una hacia atrás. La zona de carga se encuentra detrás y está provista con paneles laterales desmontables y una capota de lona.

La carga útil normal aproximada es de 5 000 kg, pero en un caso de emergencia puede transportar un peso máximo de unos 7 000 kg. Antes de que el vehículo entre en el agua debe erigirse un rompeolas en la parte delantera y los sacos de flotación deben ser extendidos e inflados por medio de una bomba accionada por la unidad auxiliar de potencia; estos últimos proporcionan al Bison cierto grado de flotabilidad adicional. La unidad de potencia auxiliar acciona asimismo las dos hélices, que se encuentran en la sección trasera del casco. Estas hélices han sido diseñadas por Schottel y pueden ser orientadas 360° a fin de incrementar la maniobrabilidad del vehículo en el agua. (Las hélices Schottel equipan a muchos de los vehículos acorazados del Ejército de la República Federal de Alemania, como son el *Transportpanzer* 6 x 6 y el vehículo de reconocimiento *Luchs* 8 x 8.) La dirección es de tipo asistido y como equipo estándar se cuenta con un sistema doble de frenado, hidráulico en las ruedas delanteras y neumático en las traseras. El Bison cuenta también con un sistema centralizado de regulación de la presión de los neumáticos a fin de adaptarla al terreno por el que transita el vehículo. Desde la segunda guerra mundial, los soviéticos han adoptado este sistema para muchos de sus vehículos acorazados de ruedas, así como en la



gran mayoría de sus camiones todoterreno.

Otra diseñadora alemana de vehículos anfibia es la Hans Trippel, que ha trabajado en este campo desde hace 50 años y recientemente ha diseñado el Trippel 4 x 4 de 550 kg, un vehículo ligero propulsado en el agua por dos hélices (montadas en la parte posterior del casco), cada una de las cuales puede girar 360°. Lleva una bomba de sentina que se activa automáticamente cuando el vehículo entra en el agua. Este modelo todavía no ha entrado en producción para usos militares.

Características Bison

Tripulación: uno más uno.

Peso: 16 000 kg.

Planta motriz: un motor diesel de ocho cilindros KHD refrigerado por aire y que desarrolla 300 hp.

Dimensiones: longitud 9,34 m; anchura 2,5 m; altura 2,96 m.

Prestaciones: velocidad máxima en tierra 80 km/h; velocidad máxima en el agua 12 km/h; autonomía máxima en tierra 900 km; vadeo anfibio; gradiente 60 por ciento; zanja no aplicable; obstáculo vertical no disponible.

El EKW Bison, inicialmente, se diseñó para usos civiles en regiones subdesarrolladas, pero las evidentes aplicaciones militares de semejante vehículo atrajo pronto el interés de las fuerzas armadas.



R.F.

Los 16 000 kg del Bison son movidos por dos hélices Schottel orientables a velocidades superiores a los 12 km/h. Concebido como iniciativa privada, el EKW Bison aún no ha sido encargado en versiones militares, pero su desarrollo está completo.

Vehículos anfibios en Vietnam

Las primeras tropas regulares estadounidenses que pusieron pie en Vietnam pertenecían al Cuerpo de Infantería de Marina, de manera que sus vehículos LVTP5 figuraron entre los más utilizados en el conflicto. Sin embargo, existieron otros muchos diseños que fueron probados en el delta del Mekong y a lo largo de las extensas costas del Sudeste Asiático.

Aunque los helicópteros desempeñaron un cometido muy importante en la guerra del Vietnam, el grueso de las operaciones recayó en la infantería de a pie, aunque a veces ésta era transportada en helicópteros hasta lo más cerca posible del objetivo. En las zonas costeras se realizaron, bajo el nombre genérico de operación «Market Time», una amplia serie de acciones, en la que participaron desde destructores a aerodeslizadores Bell SK-5 (y pequeños juncos y lanchas a motor armadas con ametralladoras ligeras) para detener la masa de guerrilleros que se infiltraban por la costa equipados con armas y suministros procedentes de Vietnam del Norte.

Un gran número de embarcaciones, muchas de ellas blindadas y armadas fuertemente, se usaron para patrullar en Vietnam del Sur los numerosos canales del interior. El rápido crecimiento de las fuerzas norteamericanas en Vietnam condicionó que los puertos no pudiesen abarcar todo el aumento de suministros necesarios, des-

de combustibles, alimentos y municiones hasta equipos de repuesto. En los primeros días de este aumento de la navegación, los buques permanecían fuera de los puertos hasta que quedaban amarraderos libres. El anfibio LARC 4 x 4 se empleó en Vietnam del Sur para llevar suministros hasta la playa desde los buques que esperaban, donde los valiosos cargamentos podían ser descargados en camiones 6 x 6 y llevados tierra adentro, antes de ser distribuidos entre las distintas unidades. Si había buenas carreteras cerca de la playa, los LARC-5 podían llevar el cargamento directamente a su destino, ahorrando así tiempo y energías en la descarga.

Al principio se pensaba que los transportes acorazados portapersonal a orugas M113 no podrían ser empleados en Vietnam del Sur, pero una serie de pruebas pronto disiparon la duda; el M 113 podía avanzar fácilmente por sí solo a través de la mayoría de los canales del interior de la región, aunque el principal problema llegaba cuando el vehículo intentaba dejar el agua, pues las riberas eran muy empinadas y las cadenas del M 113 perdían su adherencia en el terreno. Ello se solucionó instalando un tambor a modo de cabrestante en cada una de las ruedas tractoras delanteras, que se usaban conjuntamente con dos anclajes en tierra y cables de 30 mm para la autorrecuperación del vehículo. También se utilizaron, a veces, explosivos para destruir las riberas muy altas. Para cruzar pequeños ríos y arroyos o las riberas demasiado elevadas, algunos M 113 estaban equipados con puentes ex-

tensibles, que se usaron en Vietnam del Sur con algún éxito.

Aunque los M113 podían cruzar terrenos blandos en Estados Unidos se hicieron grandes esfuerzos para diseñar vehículos de menor presión sobre el suelo y, en consecuencia, de mejor movilidad sobre superficies pantanosas y cenagosas. Una de las mejoras más interesantes fue el anfibio todoterreno neumático PATA (Pneumatic All-Terrain Amphibian) desarrollado por la compañía Ling-Temco-Vought. Consistía en un casco central que contenía el motor de ocho cilindros a gasolina, la transmisión, la tripulación y la zona destinada a la carga. A cada lado tenía, al menos, 32 celdillas neumáticas infladas y adosadas a una cinta continua. Este vehículo podía llevar 12 hombres (además de los dos de la tripulación), y ejercía muy poca presión sobre el terreno; pero no fue aceptado para el servicio.

Para satisfacer las exigencias del Cuerpo de Infantería de Marina, se desarrolló el Vehículo de Terreno Marginal (MTV) XM759; éste podía llevar 14 hombres totalmente pertrechados para el combate o 1 360 kg de carga, más su tripulación de dos hombres. En vez de las orugas usuales, este vehículo tenía 17 neumáticos anchos adosados a unas orugas especiales para darle una presión sobre el terreno más baja. Las pruebas con este sistema demostraron muchas desventajas y el modelo no se construyó en serie.

Mientras los helicópteros se usaban para transportar hombres y municiones, además de suministros urgentes de una base a otra, la

Los Infantes de Marina de EE UU protagonizaron numerosos asaltos anfibios en Vietnam, pero los vietcong raramente se opusieron a ellos. En la ilustración, unos LVTP5 llegan a la playa en un nuevo intento por atrapar a los escurridizos guerrilleros. El pavoroso tamaño del LVTP5 era un obstáculo una vez en tierra pues resultaba difícil de entretener y era vulnerable a las minas.



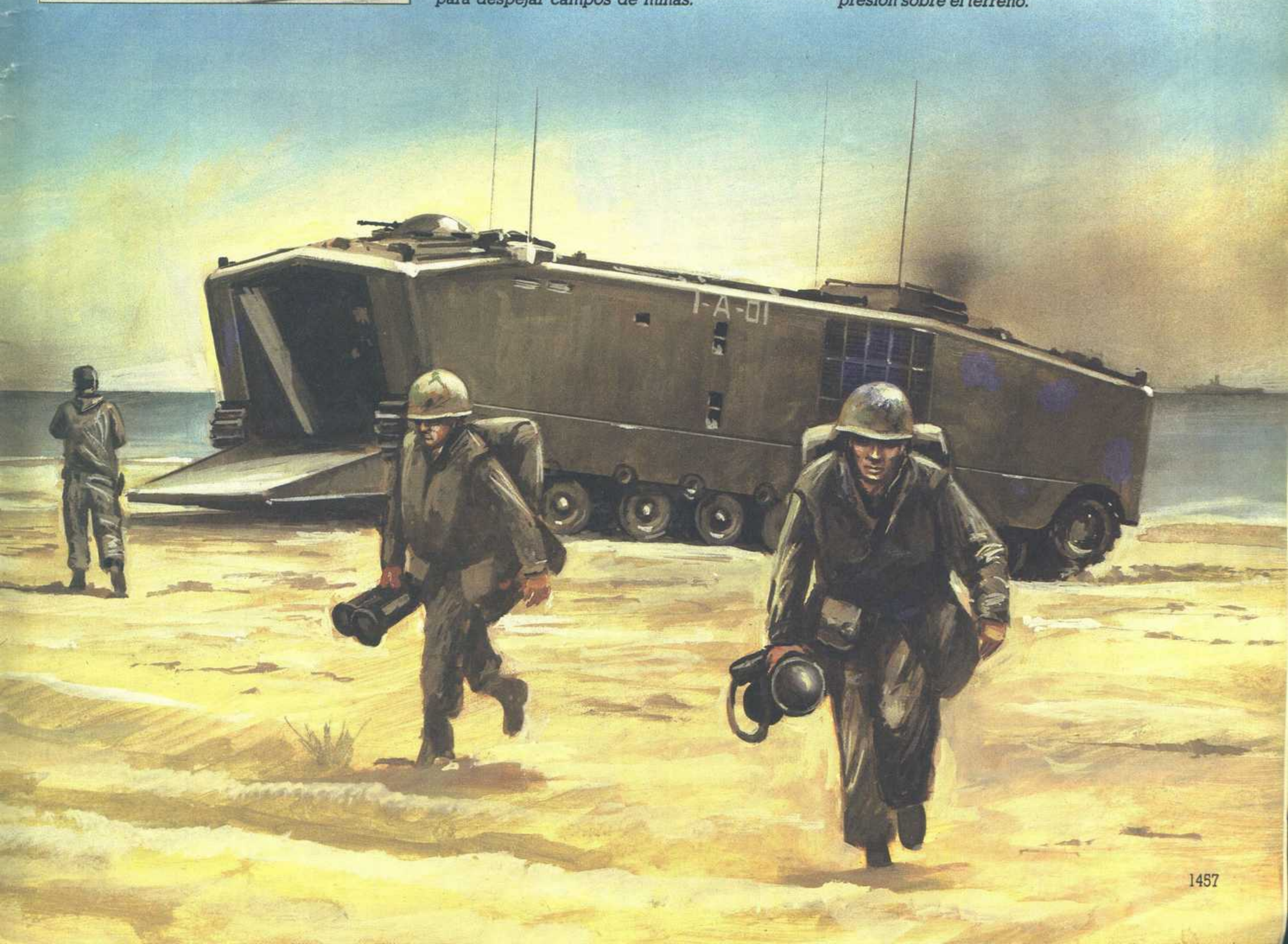
Vehículos anfibios y sobrenieve modernos

mayoría de éstos tenían que ir por carretera. En la estación húmeda, muchas de las carreteras de Vietnam del Sur, especialmente en las tierras centrales, resultaban impracticables para los camiones 4 x 4 normales. En 1966, 19 camiones anfibios GOER 4 x 4 fueron desplegados en Vietnam del Sur y, en 18 meses llevaron 9 068 toneladas de pertrechos y 6,44 millones de litros de combustible, con una disponibilidad del 85%. Estos 19 vehículos eran, en realidad, modelos con una antigüedad de seis años que habían sido almacenados en la RFA.



Izquierda. Un LVTE5A1, la versión de zapadores del LVTP5, sale del agua como un monstruo marino. Bautizado «cortapatatas», también podía disparar una carga de demolición de 930 kg para despejar campos de minas.

Arriba. El Vehículo de Terreno Marginal XM759 fue diseñado para moverse en los pantanos del Sudeste Asiático y de ahí sus anchos neumáticos fijados a una oruga especial para reducir la presión sobre el terreno.





JAPÓN

Vehículos sobrenieve Tipo 60

La isla septentrional japonesa de Hokkaido está a menudo cubierta de nieve y este hecho obligó a la Fuerza Terrestre de Autodefensa Japonesa al desarrollo de los vehículos sobrenieve a orugas Tipo 60 y Tipo 61, ambos diseñados por la Komatsu Manufacturing Company y la Ohara Ironworks. El Tipo 60, también llamado *Medium Snow Mobile* ha sido proyectado para llevar un total de 10 hombres o una carga de 900 kg y para tirar de un remolque o arma que pese 1 500 kg. El motor está en la parte delantera y acoplado a una caja de cambio manual con cuatro velocidades hacia adelante y una hacia atrás, mientras que la suspensión es del tipo de barras de torsión y *bogues*, con ocho ruedas dobles, rodillos de retorno, rueda tractora y rueda tensora. La zona de carga se halla detrás y está provista con una puerta trasera abatible y normalmente está cubierta con una capota de lona.

El vehículo sobrenieve Tipo 61, también conocido como *Large Snow Mobile*, es de apariencia similar al Tipo 60, pero puede llevar 1 280 kg de carga o remolcar un máximo de 3 200 kg y así es empleado a menudo, pues remolca piezas de artillería con esquíes, como el M101 de 105 mm, que es el arma de ordenanza de este tipo en la Fuerza Terrestre de Autodefensa japonesa. El Tipo 61 está equipado con un motor diesel Isuzu DA-120T, refrigerado por agua, de seis cilindros y 155 hp de potencia, acoplado a una caja de cambio manual con cinco velocidades hacia adelante y una hacia atrás.



Características Tipo 60

Tripulación: uno más nueve.

Peso: 3 770 kg; carga útil 900 kg; capacidad de remolque 1 500 kg.

Planta motriz: un motor de gasolina de seis cilindros Toyota refrigerado por agua y que desarrolla una potencia de 105 hp.

Dimensiones: longitud 4,07 m; anchura 1,98 m; altura total 2,05 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 36 km/h; velocidad máxima en el agua no aplicable; autonomía máxima 135 km; capacidad de vadeo desconocida; gradiente 60 por ciento; zanja 1,066 m; obstáculo vertical aproximado 0,5 m.

Procedente del modelo civil Komatsu KC-20, diseñado para operar en la isla septentrional japonesa de Hokkaido, el Tipo 60 fue adoptado en 1960 por la Fuerza de Autodefensa de Tierra japonesa para su despliegue en el mismo lugar. Puede llevar un total de nueve soldados pertrechados.



CANADÁ

Vehículo sobrenieve Bombardier Snowmobile

La división industrial de la Bombardier Limited de Quebec ha participado durante muchos años en el diseño y producción de toda una gama de vehículos sobrenieve a orugas o semiorugas para el mercado civil. Más recientemente, ha tomado a su cargo la producción de unos 2 000 camiones M35 CDN 6 x 6 de 2 toneladas y media para las Fuerzas Armadas de Canadá, y en la actualidad construye el vehículo ligero alemán occidental Iltis 4 x 4 tanto para las Fuerzas Armadas Canadienses como para las belgas. El pequeño vehículo sobrenieve *Bombardier Bombi* ha sido empleado por las Fuerzas Armadas de Canadá como parte de los efectivos de las Naciones Unidas que operan en el desierto del Sinaí, donde la baja presión sobre el terreno de estos vehículos es tan apta para la arena como para la nieve. El *Bombardier Ski Doo Elite Snowmobile*, que puede llevar dos pasajeros, ha sido puesto a prueba por la Infantería de Marina norteamericana como vehículo de exploración para su posible uso en Noruega y en algún otro lugar del globo. El *Bombardier Skidozer* a oruga, disponible tanto con motor diesel como de gasolina, es utilizado por varios países en funciones militares, aunque no fue diseñado específicamente para ello.

El *Bombardier Snowmobile* es usado por el Ejército canadiense en el norte de Canadá como vehículo de usos generales y su apariencia es similar a un automóvil con el motor detrás y acoplado a una caja de cambio automática de tres velocidades hacia adelante y una hacia atrás. La suspensión delantera consiste en muelles helicoidales y amortiguadores hidráulicos y sus ruedas están equipadas con neumáticos, mientras que la trasera se basa en cuatro ruedas de ro-



dadura con cubiertas de caucho, equipadas con orugas de 420 mm de ancho compuestas por zapatas de caucho unidas por pasadores de acero.

El personal accede al vehículo por una gran puerta en la parte delantera y una portezuela de emergencia en el te-

cho. La dirección es del tipo mecánico y asistido y el equipo normal del vehículo incluye un calentador y un sistema de deshielo, dos depósitos de combustible, retrovisores, luces delanteras y traseras, limpiaparabrisas e instrumentación completa.

Adoptado por las Fuerzas Armadas Canadienses para ser empleado en los desiertos helados del norte de Canadá, el Bombardier Snowmobile, como muchos otros vehículos parecidos, fue inicialmente diseñado para aplicaciones civiles.

Debido a sus características especiales, el Bombardier Bombi ha sido también empleado por los contingentes canadienses de las fuerzas de la ONU enviadas a Oriente Medio, pues su baja presión sobre el terreno resultó muy apropiada tanto sobre la arena como en la nieve.

Características

Bombardier Snowmobile

Tripulación: uno más once.

Peso: 2 337 kg.

Planta motriz: un motor de gasolina de ocho cilindros Chrysler Modelo 318 que desarrolla una potencia de 187 hp.

Dimensiones: longitud 5,38 m; anchura 1,95 m; altura total 2,06 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 64 km/h; velocidad máxima en el agua no aplicable; autonomía máxima 320 km; capacidad de vadeo desconocida; gradiente máximo desconocido; zanja no aplicable; obstáculo vertical desconocido.



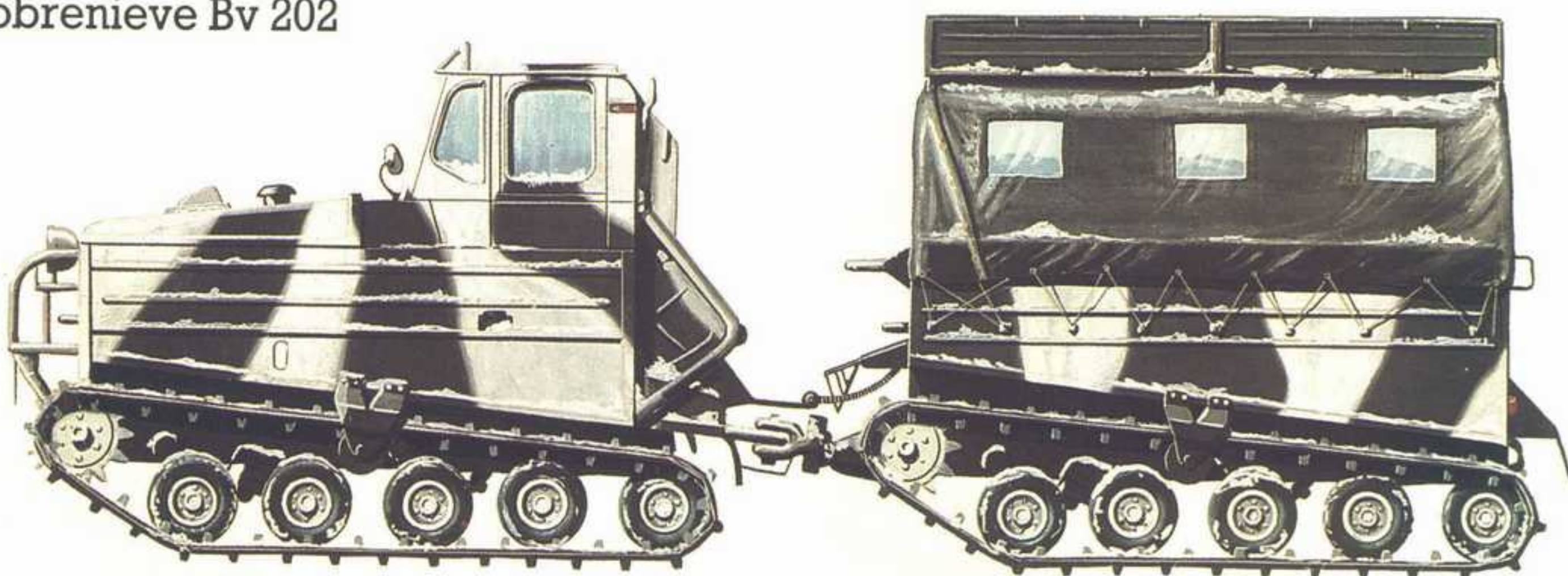
SUECIA

Vehículo oruga sobrenieve Bv 202

El primer vehículo sobrenieve utilizado por el Ejército sueco fue el norteamericano Weasel, desarrollado por la firma Studebaker durante la segunda guerra mundial y empleado tanto en Europa como en Extremo Oriente. A mediados de los años cincuenta los Weasel eran difíciles de mantener y operar, por lo que el Ejército sueco se dirigió a varias compañías nacionales con la propuesta de construir un vehículo nuevo; al no mostrar ninguna de ellas un auténtico interés, el propio Ejército sueco construyó algunos prototipos que fueron terminados en 1958. A éstos siguieron vehículos adicionales que incorporaban mejoras respecto de los prototipos iniciales. Una vez terminado el diseño, se firmó el primer contrato de producción con la firma Bolinder-Munktell, que llamó al vehículo Bv 202.

El Bv 202 continuó en producción durante casi 20 años, finalizándose en 1981. Además de los entregados al Ejército sueco, también se realizaron ventas a Finlandia, Países Bajos, Noruega, Turquía y Gran Bretaña; esta última emplea el modelo en una amplia gama de papeles, tales como vehículo de mando, carguero y tractor sobre esquís del Cañón Ligero de 105 mm. La Real Infantería de Marina y la Artillería Real usaron el modelo en 1982 durante la guerra de las Malvinas, donde resultó ser uno de los pocos vehículos capaces de atravesar los terrenos pantanosos propios del archipiélago. En el Ejército sueco, el Bv 202 es hoy remplazado por el más moderno Bv 206, construido por la firma Hägghund & Söner, aunque pasarán muchos años antes de que el viejo modelo quede totalmente fuera de servicio en Suecia. El Bv 202 también es usado en muchas funciones civiles en Suecia y en países donde su baja presión sobre el terreno se adaptan perfectamente a suelos cenagosos y cubiertos de barro o nieve.

El Bv 202 consta de dos unidades, delantera y trasera, unidas por un enganche articulado. La delantera contiene el motor, la transmisión, el conductor y el comandante, mientras que la trasera lleva la carga, que puede ser de 800 kg campo a través o de 1 000 kg en carretera. El comandante y el conductor están sentados en una cabina totalmente ce-



El modelo sueco Bv 202 presta servicio en varios países, incluidos Turquía y Gran Bretaña.

rrada provista de calefacción, pero la unidad trasera sólo tiene una capota de lona para los soldados, sentados en un banco a cada lado; sin embargo, si es necesario, esta unidad trasera también puede llevar un calefactor. El vehículo es totalmente anfibio y es propulsado en el agua por sus orugas.

Mientras seguía su producción este vehículo se ofreció con una serie de opciones tales como una unidad trasera totalmente cerrada con un armero en lo alto, un convertidor de par, sistema de arranque en frío, un equipo de tropicalización, etcétera. Los últimos ejemplares producidos tienen un motor ligeramente más potente y una transmisión distinta que le da un pequeño aumento de carga en carretera y campo a través.

Características

Bv 202

Tripulación: dos en la unidad delantera y ocho en la trasera.

Peso: 4 200 kg.

Planta motriz: un motor de gasolina de cuatro cilindros Volvo B 18 que desarrolla una potencia de 91 hp.

Dimensiones: longitud 6,172 m; anchura 1,759 m; altura total 2,21 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 39 km/h; velocidad máxima en el agua 3,3 km/h; autonomía máxima 400 km; vadeo anfibio; gradiente 60%; zanja no aplicable; obstáculo vertical 0,5 m.



Un Bv 202 del Ejército británico desembarca de un aerodeslizador SRN6 en la costa noruega. Se usó con elevada eficacia en las llanuras turbosas de las Malvinas, donde su baja presión sobre el terreno resultó una gran ventaja. Su motor es un Volvo de gasolina, de cuatro cilindros, que desarrolla 91 hp.



SUECIA

Vehículo oruga sobrenieve Bv 206

El Bv 206 fue desarrollado a partir de 1974 por la empresa Hägglund & Söner ante las necesidades del Ejército sueco de un vehículo que sustituyese al Bv 202. Tras las pruebas efectuadas con tres lotes de prototipos, el Ejército sueco elevó la petición de producción en 1979 y en 1981 salió de fábrica el primer modelo. Los suecos aún mantienen un pedido de unos 4 000 Bv 206 aparte de los pedidos de exportación procedentes de Finlandia, Noruega, Gran Bretaña y Estados Unidos, mientras que Italia y Canadá han adquirido vehículos de prueba. En el Ejército norteamericano se conoce al Bv 206 como el *Small Unit Support Vehicle M973* y ha solicitado 268 unidades para sustituir al viejo vehículo oruga sobrenieve M116, que ha prestado servicio en Alaska desde 1960.

Al igual que el Bv 202, el Bv 206 se compone de dos unidades, delantera y trasera, unidas por un enganche articulado. La unidad delantera contiene el motor, la transmisión y asientos para cinco o seis hombres, mientras que la trasera tiene asientos para once. Usado para transportar carga, el Bv 206 puede llevar un máximo de 600 kg en la parte delantera y 1 400 kg en la trasera.

El Bv 206 básico posee dos unidades cerradas y construidas en fibra de vidrio resistente al fuego; cada unidad está provista de calefactor, esencial en Suecia durante los meses de invierno. El vehículo básico es totalmente anfíbio y es propulsado en el agua por sus orugas. El motor de gasolina refrigerado por agua Ford V6, como opción, puede ser sustituido por un diesel turbo Mercedes Benz de cinco cilindros y 125 hp.

El miembro contracarro de la familia es el Pvbv 2062, que tiene una unidad delantera abierta por arriba y provista con un cañón sin retroceso Bofors de 90 mm y utiliza la trasera para llevar la munición. La unidad delantera está provista con una estructura antivuelco que puede ser rápidamente abatida al entrar en acción para permitir el uso del cañón sin retroceso. En el futuro, este cañón de 90 mm será sustituido por el misil contracarro Bofors Bill, mientras que a modo experimental este vehículo ha sido equipado con el arma contracarro Hughes Tow, usada ya por el Ejército sueco. La versión de mando del Bv 206 es el Rabv 2061, equipado con un extenso equipo de comunicaciones. También se ha sugerido que el Bv 206 podría ir provisto con el radar sueco Giraffe (sobre un mástil hidráulico) para su uso conjunto con el misil superficie-aire Bofors RBS 70, utilizado también en la actualidad en el Ejército sueco.

Características

Bv 206

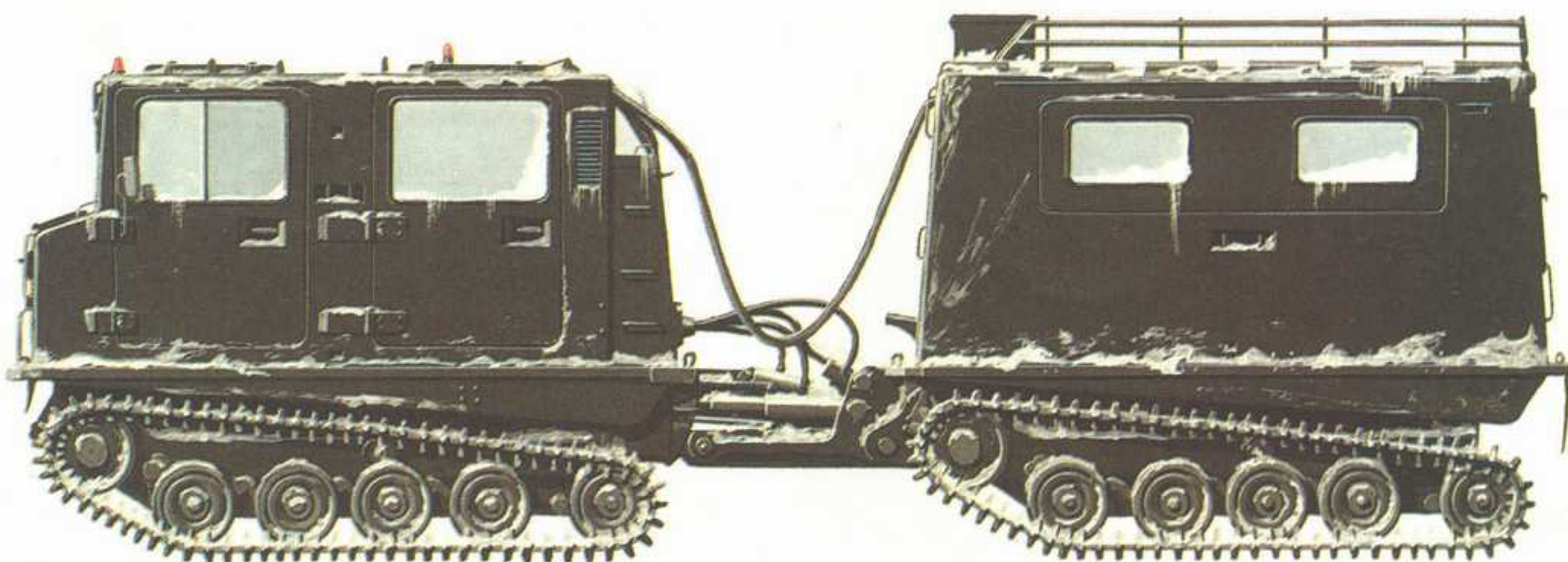
Tripulación: cinco o seis en la unidad delantera y once en la trasera.

Planta motriz: un motor de gasolina de seis cilindros Ford Modelo 2658E que desarrolla una potencia de 136 hp.

Dimensiones: longitud total 6,86 m; anchura 1,85 m; altura 2,40 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 55 km/h; velocidad máxima en el agua 3 km/h; autonomía máxima 330 km; vadeo anfíbio; gradiente 60%; zanja no disponible; obstáculo vertical 0,5 m.

Derecha. En invierno, el Bv 206 está en su elemento y sus cabinas cerradas y dotadas de calefacción aseguran la comodidad de la tripulación en el duro clima sueco.



Arriba. Desarrollado ante las necesidades del Ejército sueco de un vehículo que sustituyese al Bv 202, el vehículo oruga sobrenieve Bv 206 es mucho mayor y también más capaz.



Arriba. El Bv 206 ha sido equipado con distintas armas, incluido el lanzamisiles contracarro TOW. Varias naciones, entre ellas Estados Unidos, Gran Bretaña, Canadá e Italia, han cursado pedidos de este modelo.

Derecha. El Bv 206 puede transportar 5 ó 6 hombres en la sección delantera y hasta 11 en la trasera. Su capacidad total de carga es de 2 000 kg en las dos secciones. Ambas son tractoras, pero el motor y la transmisión se encuentran en la delantera.



Armamento aire-tierra moderno

La mayor parte de las modernas fuerzas aéreas se dedican a lo que los norteamericanos llaman «batalla aire-tierra», en la que prestan apoyo a las fuerzas de tierra aliadas y efectúan la interdicción al enemigo. Para ser efectivas, las fuerzas aéreas tienen que ser capaces de usar con precisión el complejo armamento.

El armamento aire-tierra comprende una gran variedad de modelos que van desde las baratas bombas de caída libre, relativamente simples, imprecisas y producidas en masa hasta las carísimas municiones guiadas de alta precisión, pasando por los cohetes no guiados; también incluye armas tales como los distintos tipos de bombas de racimo diseñadas para llevar grandes cantidades de pequeñas submuniciones o minas a emplear contra blancos de zona y las nuevas armas dispersoras que van adosadas debajo del fuselaje de los aviones de ataque Panavia Tornado.

Al calcular la capacidad de las fuerzas aéreas del mundo y realizar inventarios de este tipo de armas, parece evidente que sólo muy pocas naciones disponen de todo el espectro de armas aire-tierra, e incluso algunas de las grandes potencias, como la República Popular de China, parece no estar al día si se analizan los modelos que tiene en servicio. Tanto Estados Unidos como la URSS están muy bien equipados, mientras que la RAF lo está pobremente, sobre todo si se considera que una bomba de racimo resulta relativamente barata de diseñar y construir o incluso de comprar a otra nación. Más aún, se necesita un aumento del núme-



US Air Force

El Dassault Mirage 2000, típico avión de combate moderno, puede llevar una amplia gama de armas, como bombas de racimo, cohetes y misiles aire-tierra y aire-aire.

ro de modernas armas guiadas de alta precisión para reducir las posibles pérdidas de aviones que ataquen zonas con defensas antiaéreas sofisticadas como las que hoy poseen los soviéticos. Si el actual Ministerio de Defensa británico sigue igual con respecto a la RAF, este servicio no será capaz de afrontar objetivos convencionales de la OTAN y perderá muchísimos aviones en ataques al emplear armas pasadas de moda. La guerra de las Malvinas supuso una seria lección a este respecto, pues todos los BAe Harrier y los Sea Harrier caidos ante las defensas aéreas argentinas son mínimos en comparación con los que caerían en ataques sobre aeródromos del Pacto de Varsovia, o incluso detrás de la zona donde se libre la batalla principal.

Israel tiene una vasta experiencia de combate derivada de sus guerras en Oriente Medio y se ha dado cuenta de que se necesita una amplia gama de armamento para afrontar las exigencias de ocasiones específicas, especialmente al considerar que las vidas y la experiencia de sus pilotos de combate tienen una gran importancia en el desarrollo de cualquier conflicto.

Un Boeing B-52H norteamericano arroja una carga de bombas frenadas a baja cota. Este tipo de vuelo es esencial para burlar las modernas defensas aéreas y las municiones deben ser retardadas para permitir al lanzador alejarse de la explosión de éstas.

US Air Force





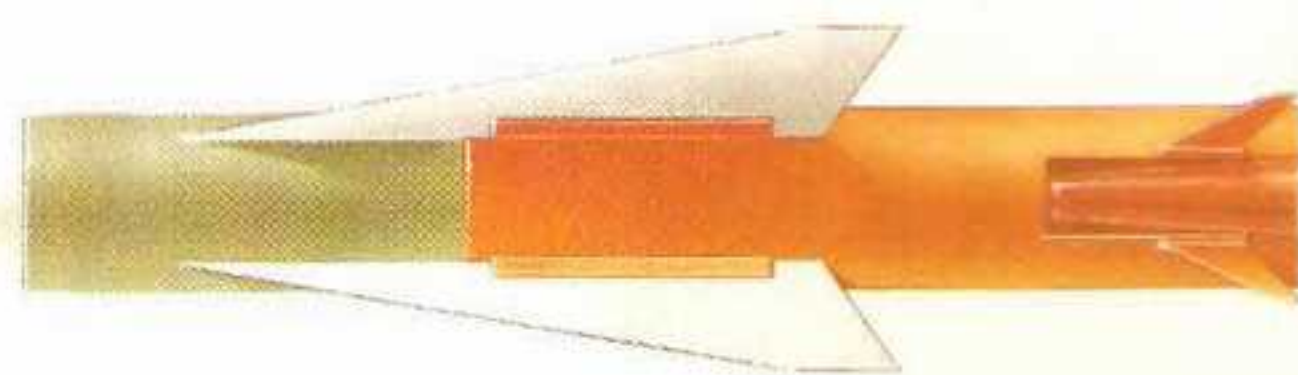
FRANCIA

Aérospatiale AS.30 y AS.30 Laser

Esencialmente una versión agrandada del AS.20, el Aérospatiale AS.30 apareció en 1968 con la denominación de Nord 5401. En 1960 el AS.30 básico se instaló a bordo de los cazabombarderos Dassault Mirage III para satisfacer las necesidades del Armée de l'Air francés de un misil aire-superficie (ASM) que pudiese ser lanzado sin que el avión portador hubiese de acercarse a más de 3 km del objetivo. Con un alcance aproximado de unos 10 km y un CEP terminal de menos de 10 m, la versión original requería que quien lanzase el misil lo mantuviese alineado con el objetivo por medio de unas bengalas de seguimiento situadas a popa del ingenio; se utilizaba un enlace de radio para enviar las órdenes de corrección al piloto automático del misil. En 1964 se construyó en serie sólo para la aviación francesa una variante mejorada con sistema de guía semiautomática TCA y nuevas aletas desplegables. Este AS.30 TCA emplea una unidad seguidora SAT para el control continuado de un sensor infrarrojo situado a popa del misil: el piloto sólo debe mantener el objetivo centrado en su visor de lanzamiento. Se han construido unos 3 870 AS.30 para distintas naciones, entre las que figuran Francia, la India, Israel (actualmente ya no los emplea), Perú, Sudáfrica, Suiza, Gran Bretaña y la República Federal de Alemania. De ellas, Sudáfrica empleó este misil para hundir el petrolero *Wafra*, averiado frente a sus costas y que estaba contaminando la zona; en este caso, el avión lanzador fue un BAe Buccaneer S.Mk 50.

Para mejorar la capacidad de este misil en plenos años noventa, Thomson-CSF y Aérospatiale comenzaron a trabajar en 1974 en una versión guiada por láser. El contenedor de designación del objetivo es el *Automatic Tracking Laser Illuminator System* (o *Atlas*), mientras que la cabeza buscadora láser se denomina *Ariel*. Hacia 1980 comenzaron las primeras pruebas con misiles de prese-

El AS.30 está en activo desde hace 25 años y en este tiempo ha experimentado un continuo desarrollo. Con su velocidad de Mach 1,5, tiene un alcance de unos 11 km.



rie y a finales de 1983 tuvieron lugar las primeras entregas de los AS.30 Laser de serie al Armée de l'Air francés. Este ingenio es empleado por los SEPECAT Jaguar y se sabe que otros países, no identificados, han adoptado este misil desde entonces.

Características

Serie AS.30

Tipo: misil aire-superficie.

Dimensiones: longitud (AS.30) 3,839 m, ó

(AS.30 Laser) 3,65 m; envergadura 1,0 m; diámetro 0,34 m.

Peso al lanzamiento: 520 kg.

Planta motriz: un motor cohete de propergol sólido.

Prestaciones: velocidad Mach 1,5; alcance 11,25 km; CEP (AS.30 y AS.30 TCA) menos de 10 m ó (AS.30 Laser) unos 2,00 m.

Sistema de guía: manual en el AS.30, semiautomático en el AS.30 TCA y mediante buscador

Un AS.30 Laser montado en un SEPECAT Jaguar durante las primeras pruebas de este sistema. Con guía láser, este misil tiene un margen de error de dos metros, frente a los 10 m de la versión anterior, de guía infrarroja.

láser en el AS.30 Laser.

Ojiva: de 240 kg de alto explosivo, con espoleta de impacto o de retardo.



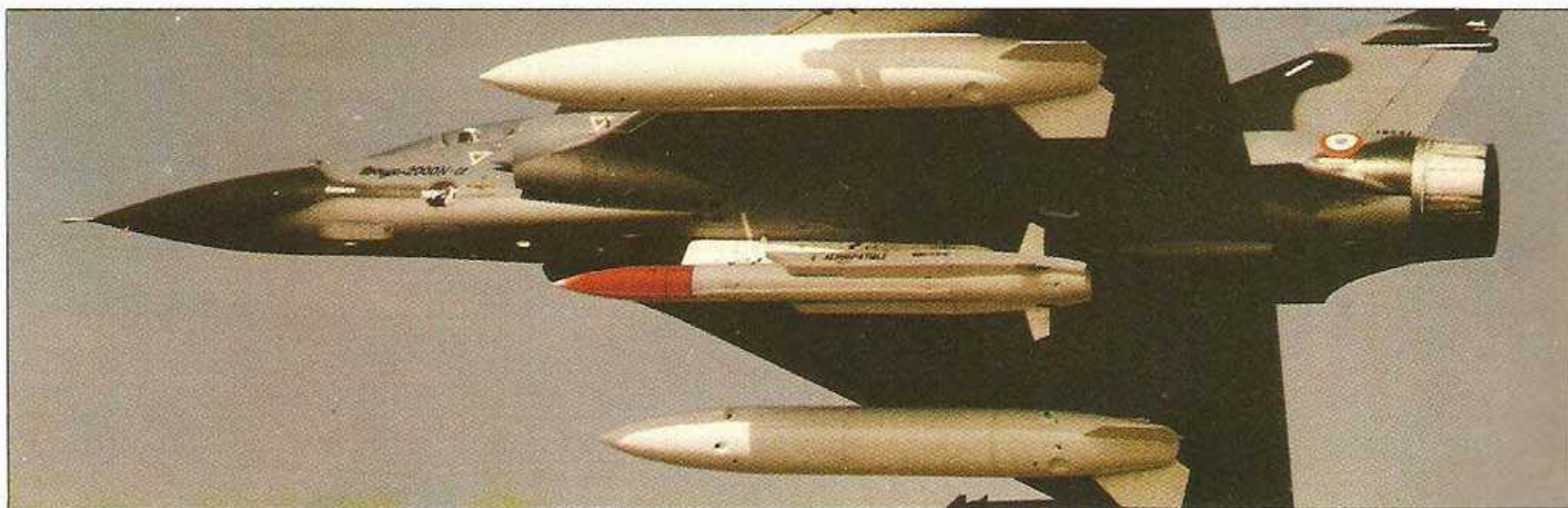
FRANCIA

Aérospatiale ASMP

El Aérospatiale ASMP (*Air-Sol Moyenne Portée*, o misil aire-tierra de alcance medio) se desarrolló en Francia para convertirse en la principal arma nuclear nacional lanzada desde el aire. Está propulsado por un sistema de estatorreactor de combustible líquido y será usado principalmente contra objetivos tácticos tales como líneas férreas y puentes, medios de transporte y centros de mando, control y comunicaciones. También tiene una función semiestratégica contra objetivos protegidos, y para ello se han adaptado 16 Dassault-Breguet Mirage IVA de la *Force de Frappe* a la configuración del Mirage IVP para que puedan llevar una unidad bajo el fuselaje en lugar de la actual bomba nuclear de caída libre AN22 de 60/70 kilotones. Los dos primeros escuadrones totalmente equipados con el Mirage IVP serán operativos en 1987.

Para la función táctica con el ASMP, la Fuerza Aérea francesa recibe en la actualidad 85 cazas biplazas de ataque de baja altura Dassault-Breguet Mirage 2000 N, que desde 1988 en adelante complementarán al principio y sustituirán después a los SEPECAT Jaguar actualmente asignados a esta misión con simples bombas de caída libre AN52 de 15 kilotones. La Armada de Francia está también convirtiendo 50 de sus cazas Dassault-Breguet Super Etendard en

Derecha. El ASMP (misil aire-superficie de alcance medio) pesa 1 000 kg y vuela a velocidades de Mach 4.



plataformas de lanzamiento del misil.

La guía del misil es del tipo inercial preprogramado con varios perfiles de vuelo disponibles. En términos generales, se cree que estos perfiles son similares a los que dispone el SRAM AGM-69 norteamericano. Se va a proporcionar un total de 100 unidades operacionales para los dos servicios, y éstas sustituirán a la mayoría de las bombas nucleares de caída libre de que ahora disponen.

Características ASMP

Tipo: misil aire-superficie táctico y/o semiestratégico.

Dimensiones: longitud 5,38 m; envergadura desconocida; diámetro 0,96 m.

Peso al lanzamiento: 1 000 kg.

Planta motriz: un estatorreactor de combustible líquido.

Prestaciones: velocidad Mach 4; alcance

El misil ASMP, proyectado para sustituir a la mayoría de las bombas nucleares de caída libre en el servicio francés, será utilizado, sobre todo, por la versión de ataque del Dassault Mirage 2000 y por los bombarderos Mirage IV.

300 km; CEP desconocido.

Sistema de guía: inercial.

Ojiva: nuclear de 150 kilotones.



SUECIA

Saab-Bofors Rb05A

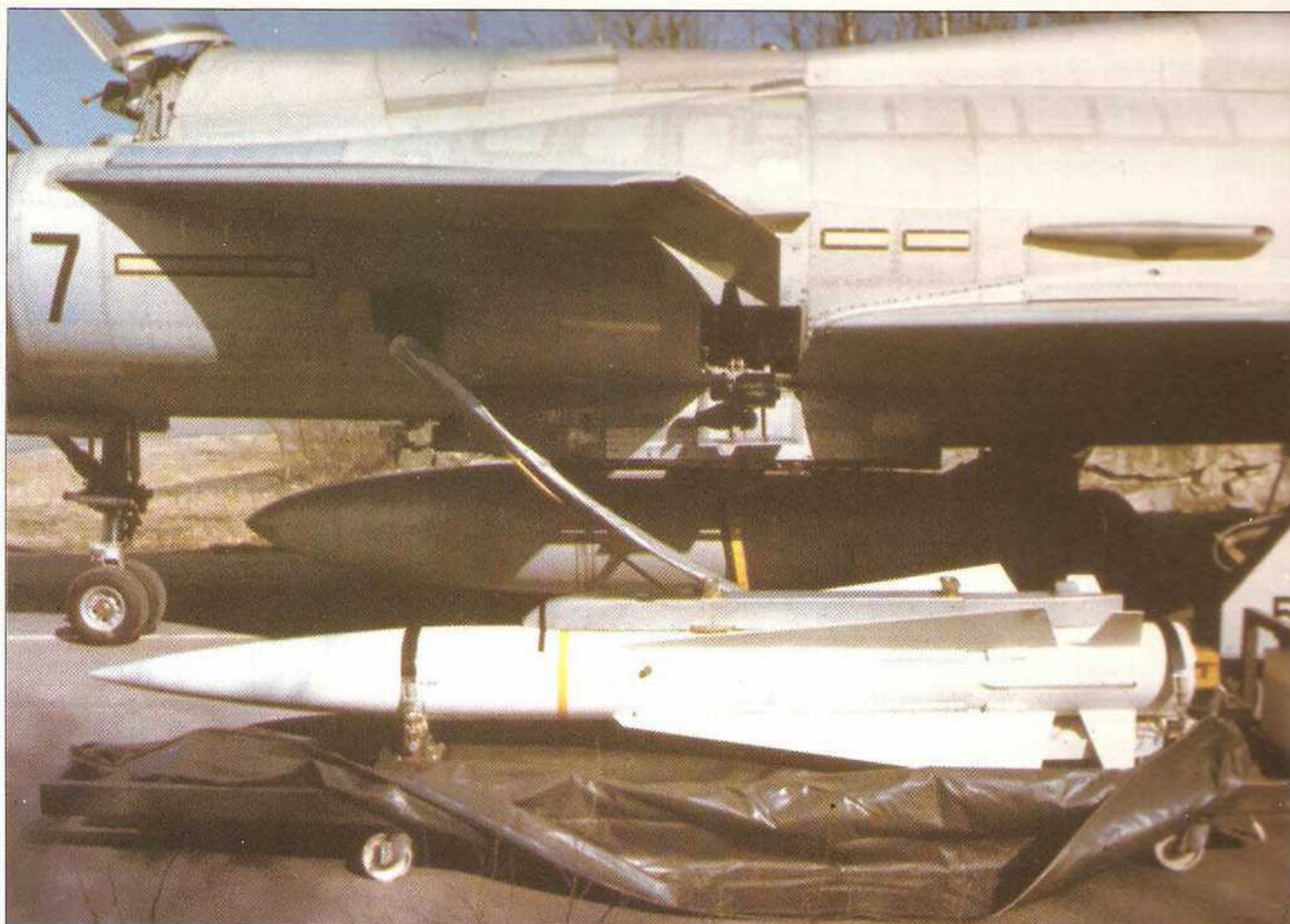
El Saab-Bofors Rb05A es un arma simple con sistema de control manual por medio de un enlace de radio utilizable por una gran variedad de plataformas de lanzamiento. Está pensada para su empleo contra blancos en tierra y mar, pero también puede ser usada, en ciertos momentos, en la función aire-aire contra objetivos tales como helicópteros en vuelo estacionario. Se compone de un cuerpo cilíndrico de proa muy aguzada con grandes alas cruciformes y superficies de control también cruciformes instaladas a popa. Un motor cohete de propergol líquido está situado en el centro y el precalentamiento eléctrico lo realiza la plataforma transportada.

Una vez que el misil ha sido lanzado desde una altura de 20 a 50 m, el avión sube a 300 ó 400 m y el piloto guía manualmente el arma, alineándola con el objetivo con la ayuda de una bengala de seguimiento que el misil tiene en su parte trasera. Cualquier señal de control necesaria pasa al Rb05A a través del enlace de radio; una vez que el misil está cerca del blanco, una espoleta de proximidad detona su cabeza de alto explosivo y fragmentación.

El Rb05A es usado por los aviones de ataques de la Fuerza Aérea de Suecia, los cazas Saab AJ37 Viggen, y por los de entrenamiento e interdicción ligera Saab 105. La producción de este ingenio empezó a comienzos de los años setenta y cesó en 1977. Una versión más sofisticada, el Rb05B con guía electroóptica por televisión, iba a ser fabricada en serie pero se canceló cuando el gobierno sueco decidió adquirir el Hughes AGM-65A Maverick.

Características**Rb05A****Tipo:** misil aire-superficie.**Dimensiones:** longitud 3,60 m; envergadura 0,80 m; diámetro 0,30 m.**Peso al lanzamiento:** 305 kg.**Planta motriz:** velocidad máxima

Derecha. Armado con una ojiva de fragmentación, el misil Rb05A puede ser usado incluso, de forma limitada, como arma aire-aire además de su función de arma táctica aire-tierra.



Saab-Bofors

superior a Mach 1; alcance 9 km; CEP inferior a 10 m.
Sistema de guía: manual por radio.
Ojiva: de fragmentación y alto explosivo.

Instalado en el Saab AJ37, el Rb05A es un misil relativamente simple dirigido por un enlace de radio. El piloto del avión sigue visualmente el misil tras su lanzamiento y su guía es facilitada por las bengalas de seguimiento situadas a popa. La ojiva dispone de espoleta de proximidad.

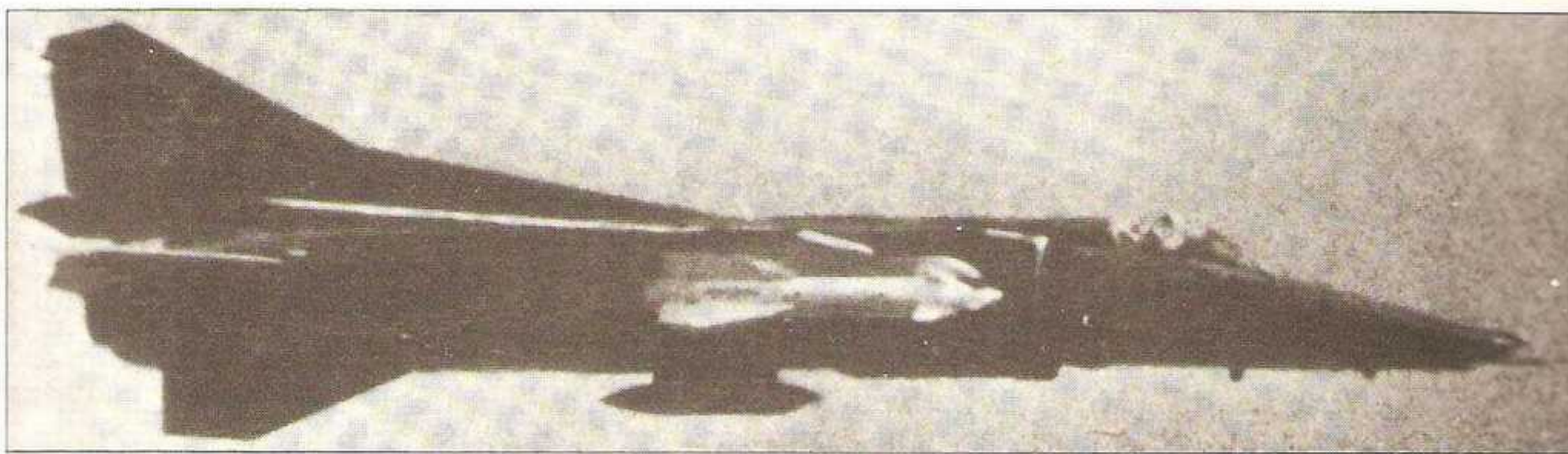


URSS

Misiles aire-superficie tácticos soviéticos

Es notoriamente difícil obtener datos fiables sobre las armas soviéticas de cualquier tipo, a menos que hayan sido capturadas. Sin embargo, en el área de las armas tácticas aire-superficie se sabe que los soviéticos han evolucionado de forma paralela a los occidentales, y en algunas áreas específicas como la de las municiones explosivas con motores de reacción, ocupan el primer puesto en cuanto a su desarrollo.

Los primeros ASM tácticos soviéticos nunca recibieron nombres código de la OTAN, pero por fuentes norteamericanas se ha descubierto que estaban basados físicamente en misiles aire-aire. El primer ASM visto por la OTAN recibió el nombre de AS-7 «Kerry». Entró en servicio a finales de los años setenta, tanto en la Fuerza Aérea como en la Armada y es un misil con un motor cohete monofásico de propergol sólido, dirigido por radar, equivalente a la serie de los norteamericanos Bullpup, anteriores a aquél. A éste le siguió el AS-8, que es un arma contracarro «dispara y olvídate» utilizada por helicópteros soviéticos de ataque como el Mil Mi-24 «Hind» y quizá por el avión de apoyo táctico Sukhoi Su-25 «Frogfoot». El AS-9 fue el siguiente miembro de la familia y se informó que era un misil antirradiación (ARM) supersónico equipado con un turbo reactor, relativamente grande, con un alcance de



US Defense Intelligence Agency

100 km y una cabeza de 150 kg; según las fuentes, es empleado por bombarderos y aviones de interdicción destinados a penetrar en las defensas aéreas de la OTAN. Se dice que los más recientes AS-11 y AS-12 son versiones mejoradas de este misil, con diferentes ojivas y mejores prestaciones. El arma anterior, el AS-10, es un misil de propergol sólido capaz de alcanzar Mach 1, con sistema de guía electroóptica, un alcance de 11 km y una ojiva de 100 kg. El último misil del que hay datos disponibles es el AS-14 (antes conocido por la OTAN como ASM Táctico Avanzado). Es una versión agrandada del AS-10, con corrección a media trayectoria y guía electroóptica en la fase terminal de su alcan-

ce máximo de vuelo de 40 km. Las recientes evidencias fotográficas han mostrado este arma bajo las alas de un caza-bombardero Mikoyan-Gurevich MiG-27 «Flogger-J».

Los soviéticos también tienen versiones con guía laser de sus FAB-500, FAB-750 y FAB-1000, bombas convencionales de baja resistencia aerodinámica, junto a versiones de los cohetes aire-superficie no guiados S-21 de 210 mm y S-32 de 325 mm que han sido equipados con sistemas de guía visual limitada.

Características**AS-7 «Kerry»****Tipo:** misil aire-superficie.**Dimensiones:** desconocidas.

El AS-14 es uno de los misiles tácticos más avanzados de las Fuerzas Armadas soviéticas, de modo que se dispone de pocos datos fiables sobre él. Empleado por el MiG-27 «Flogger-J», se cree que tiene un sistema de guía óptica con corrección a media trayectoria.

Peso al lanzamiento: 1 200 kg.
Planta motriz: un motor cohete de propergol sólido.
Prestaciones: velocidad máxima Mach 1; alcance 11 km; CEP desconocido.
Sistema de guía: por radar de seguimiento de haz.
Ojiva: de 100 kg de alto explosivo.



URSS

Misiles aire-superficie estratégicos soviéticos

Actualmente, los elementos estratégicos de las fuerzas aéreas de la Unión Soviética utilizan variantes también estratégicas de los AS-3 «Kangaroo», AS-4 «Kitchen» y AS-6 «Kingfish». Los soviéticos asimismo emplearían versiones de los dos últimos misiles con sistemas de guía pasiva para destruir radares considerados como de vital importancia de la defensa de objetivos atacables por los bombarderos estratégicos soviéticos.

De los sistemas enumerados, sólo el AS-3 fue desarrollado exclusivamente para misiones estratégicas, pues de los otros se dispone también de variantes antibuque para su uso por la Fuerza Aéreo-naval soviética. El «Kangaroo» estaba basado en la célula de un avión con motor de turborreacción. El sistema de guía recae en un piloto automático con corrección a media trayectoria y no está equipado con ningún sistema de búsqueda terminal; esta falta de precisión terminal obligó al uso de una cabeza termonuclear de 800 kilotones. Su alcance es de 650 km y usa un perfil de vuelo supersónico de gran altitud antes de realizar un picado terminal sobre el objetivo. Solamente transportable por los Tupolev Tu-95 «Bear B» y «Bear C», bombarderos cuatrimotores de largo alcance, el AS-3 está siendo gradualmente sustituido por el AS-4 (presente en la versión «Bear G») y por el AS-X-15. Este último es utilizado por el nuevo modelo «Bear H», que puede lanzar un gran número de misiles de crucero AS-X-15 de baja cota, cada uno de los cuales tiene un alcance de 3 000 km y una cabeza de 200 kilotones.

Tanto el AS-4, capaz de Mach 3,5 como el AS-6, que puede volar a Mach 3,0, son misiles monofase de propergol sólido. El AS-4 es guiado inercialmente hacia su objetivo, mientras que el AS-6 tiene un sistema de guía por piloto automático. En el perfil de vuelo normal a gran altura, el AS-4 posee un alcance de 460 km y el AS-6 de 560 km, como un picado terminal muy pronunciado. En ambos casos, estos misiles pueden ser utilizados en un perfil de baja cota, lo cual reduce su alcance a 300 y 250 km, respectivamente. La ojiva nuclear empleada por ambos es de 350 kilotones, aunque puede ser cambiada si es necesario por una cabeza de 1 000 kg de alto explosivo.

Las fuerzas estratégicas en ocasiones, también usan el AS-5 «Kelt» en sus unidades de bombardeo medio. Aunque en este contexto se valen de un sistema de guía pasiva para misiones de supresión de defensas, el «Kelt» lleva sólo una cabeza de 1 000 kg de alto explosivo. Es un misil equipado con alas, con un motor cohete de propergol líquido y capaz de Mach 1, con un alcance de 230 km a gran altitud y de 180 km a baja altura. Según fuentes israelíes, su picado terminal es muy poco pronunciado y este arma puede ser fácilmente destruida por sistemas de defensa aérea.

Se sabe que se están desarrollando más misiles estratégicos lanzados desde el aire. De las armas actuales, la Unión Soviética las emplea todas; Iraq usa el AS-4, mientras que el AS-5 es utilizado además por Egipto, en cualquier caso, con ojivas convencionales.

Características

AS-3 «Kangaroo»

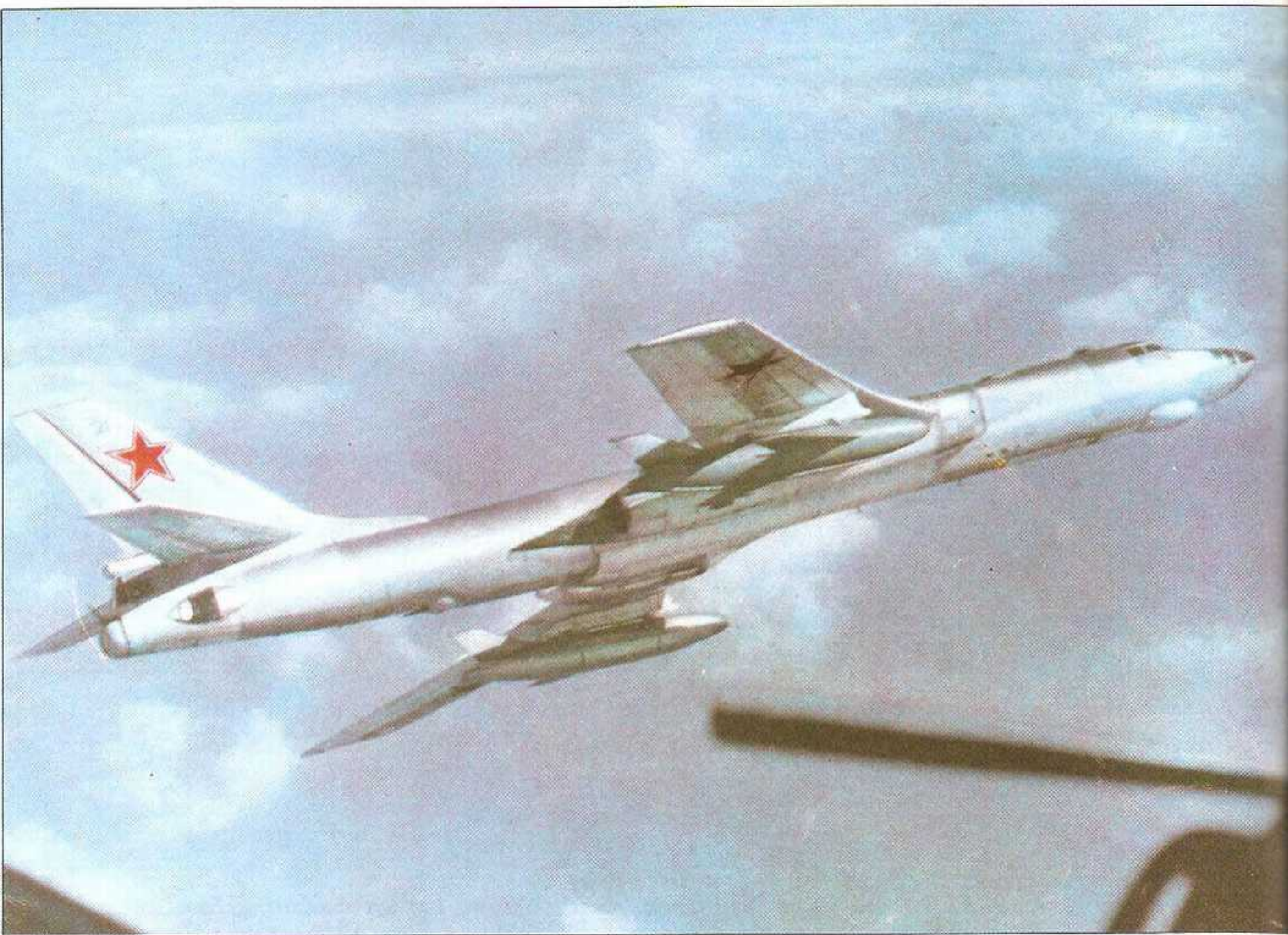
Tipo: misil estratégico aire-superficie.

Dimensiones: longitud 14,90 m; envergadura 9,14 m; diámetro 1,85 m.

Peso al lanzamiento: 11 000 kg.

Planta motriz: un motor de

Derecha: El AS-5 «Kelt» tiene una cierta semejanza con el AS-1 «Kennel», con la diferencia principal de que lleva un motor cohete en vez de un reactor. En lugar de la toma de aire, el AS-5 lleva la proa del SSM «Styx».



US Navy

turborreacción.

Prestaciones: velocidad máxima Mach 1,8; alcance 650 km; CEP desconocido.

Sistema de guía: por piloto automático con corrección a media trayectoria.

Ojiva: nuclear de 2 300 kg, con una potencia de 800 kilotones.

Arriba. Instalado por parejas en los Tupolev Tu-16 «Badger», el AS-5 ha sido suministrado a varios países aliados de los soviéticos. Este misil de 8,59 metros de longitud tiene una ojiva explosiva de 1 000 kilogramos.

Abajo. El avión más potente del inventario soviético, el Tu-22M «Backfire» está armado principalmente con el misil supersónico AS-4 «Kitchen», destinado a acciones estratégicas y antibuque.



Fuerza Aérea de Suecia

Bombas modernas de caída libre

El asombroso desarrollo desde el final de la segunda guerra mundial de los misiles de precisión podría hacer pensar a muchos que han terminado los días de las bombas de caída libre, pasadas de moda. La verdad es muy distinta y refleja la gran cantidad de blancos diferentes con los que ha de enfrentarse un avión de combate moderno.

Como la mayoría de las naciones del bloque occidental usan bombas de caída libre diseñadas y construidas por empresas estadounidenses, repasaremos en primer lugar el desarrollo de estas armas.

En la inmediata posguerra se recibió una propuesta en el *Bureau of Aeronautics* (BuAer) para revisar el inventario de bombas de baja resistencia aerodinámica de la US Navy que pudieran ser adaptadas a las futuras generaciones de aviones supersónicos que estaban por llegar. Al resultar el diseño del BuAer demasiado largo, la compañía que lo propuso (la Douglas) eligió una configuración Aero 1A con una relación de longitud diámetro de 8,31, de lo cual resultó la familia de las bombas ordinarias polivalentes Mk 80, a saber, la Mk 81 de 113 kg, la Mk 82 de 227 kg, la Mk 83 de 454 kg y la Mk 84 de 907 kg.

Mientras tanto, la US Air Force tomó sus bombas de 340 kg ya existentes y las modificó con una nueva unidad de cola aerodinámica que originó así las bombas de demolición M117; durante el mismo período, la Air Force produjo la similar M 118 de 1 360 kg. Estas dos bombas tenían envueltas más delgadas que las de los modelos de la US Navy, lo que producía así mejores efectos de fragmentación.

A finales de los años cincuenta y como parte

del desarrollo de las armas usadas en las periódicas guerras limitadas en todo el mundo, el US Naval Weapons Center en China Lake comenzó el desarrollo de una serie de armas convencionales no guiadas con nombres claves «ojo» (*eye*). Una de estas fue la unidad de cola retardadora Snakeye para las bombas Mk 81 y 82, que permitía a éstas ser llevadas por aviones a gran velocidad y después soltadas a muy baja altura sin que el avión fuera destruido por la explosión. Conseguía este resultado al desplegar varias superficies de freno aerodinámico que disminuían considerablemente la velocidad de caída de la bomba. Sin embargo, aún después de años de uso por parte de las fuerzas norteamericanas, el sistema Snakeye es considerado poco seguro.

Una bomba ordinaria avanzada está siendo estudiada para su uso en tres tamaños por la US Navy: 226 kg, 454 kg y 907 kg. La más pequeña ha sido descartada por considerársela demasiado ligera para los objetivos y campos de batalla modernos. La USAF puede emplear estas bombas (como hizo con la serie de las Mk 80), pero en vez de ello parece que tiende a seguir utilizando sus viejas bombas de caída libre (por lo menos hasta que agote sus existencias actuales) aunque transformadas en municiones con sistemas de guía precisos y suplementadas por nue-

vos sistemas de bombas planeadoras de reciente construcción.

Aunque las bombas de racimo (CBU) estaban en servicio desde la segunda guerra mundial, la US Navy desatendió su desarrollo, por lo general, durante el primer decenio de la posguerra; por el contrario, la USAF se movió en este campo y decidió que tales armas seran muy útiles en los aviones que debían destruir múltiples blancos dispersos de una sola pasada a través de un intenso fuego antiaéreo. Así, la US Navy diseñó sólo unas pocas de estas armas, de las cuales, la de submuniciones contracarro Mk 20 Rockeye II es, quizá, la más familiar y ha sido empleada por Israel en 1973 durante la guerra del Yom Kippur y en 1982 en la invasión del Líbano. Este modelo entró en servicio en la USAF en 1968.

La USAF ha considerado por lo menos 92 tipos de bombas CBU, aunque no todos ellos han entrado en servicio. El último CBU convencional con submuniciones de efectos instantáneos que tiene que entrar en servicio es la Munición de Efectos Combinados CBU-87/B, que contiene 202 bombetas en un dispersor SUU-64/B; cada bomba posee una carga preformada, una sección de fragmentación y un mecanismo incendiario. Un considerable número de las CBU diseñadas y construidas se usaron en Vietnam (como la CBU-19/B y la CBU-30/A, lacrimógenas y la CBU-52/B con bombetas de fragmentación) en la función de supresión de defensas antiaéreas literalmente mediante la saturación de toda una zona con ellas.

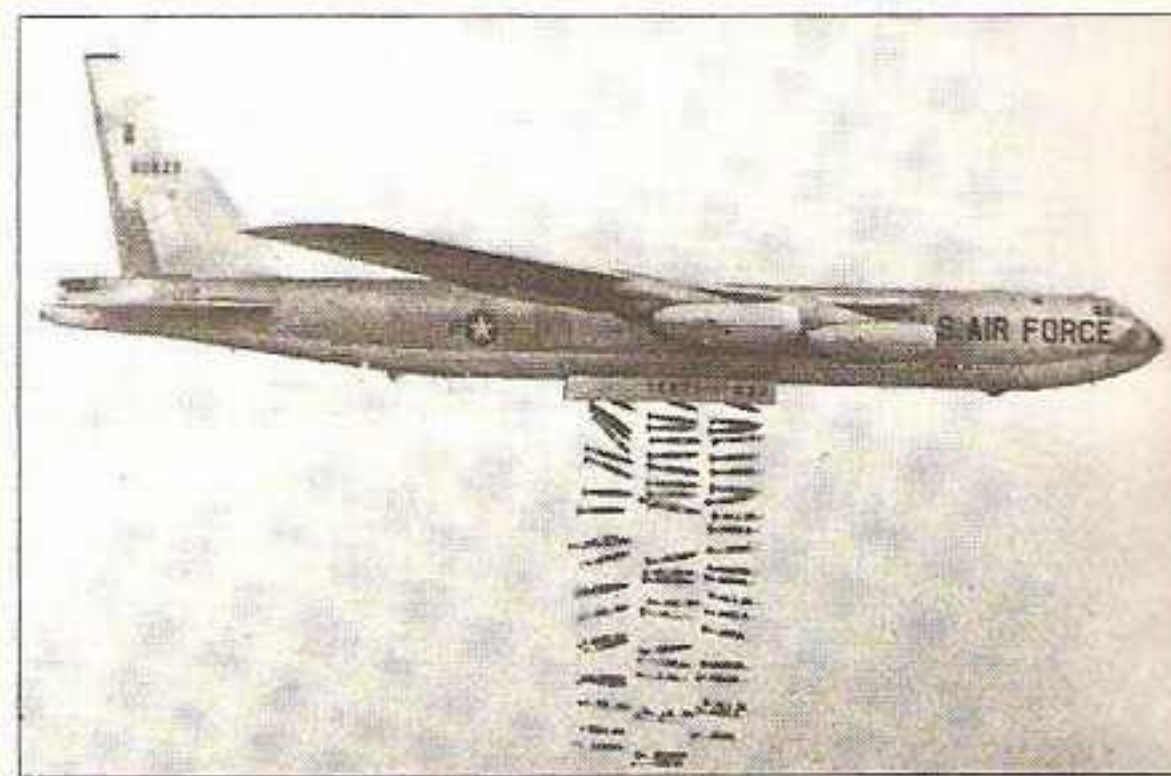
En Europa, Gran Bretaña siguió generalmente



Uno de los cambios más significativos de los últimos tiempos ha sido la virtual desaparición de las bodegas de armas en los aviones tácticos. Incluso el General Dynamics F-111, que posee una pequeña bodega, fue diseñado para llevar una carga lanzable suspendida de soportes subalares.



La estiba externa de armas puede generar una elevada resistencia aerodinámica, que va en detrimento de las prestaciones del avión. Las bombas de caída libre actuales son mucho más estilizadas que las anteriores, como demuestra este Grumman A-6 Intruder.



El bombardero pesado al estilo clásico existe todavía hoy, en forma del Boeing B-52. Su gran carga ofensiva, de unos 24 500 kg, fue utilizada con efectos devastadores en Vietnam del Norte, sobre el que se lanzó gran cantidad de bombas.

Bombas modernas de caída libre

la dirección de la USAF tras la segunda guerra mundial. La llegada de los veloces aviones a reacción requería nuevas armas, hasta que se desembocó en las actuales bombas de capacidad media, de 224 kg y 454 kg, que incorporaron mecanismos de aletas caudales de frenado diseñadas para la misma función que la Snakeye. Todas estas armas se utilizan de manera extensa por los británicos y han sido exportadas, como lo demuestra el uso por parte de los argentinos del modelo de 455 kg contra la Royal Navy en 1982 durante la guerra de las Malvinas. Sin embargo, a diferencia de los norteamericanos y su prodigioso desarrollo de las CBU, el interés británico se ha centrado, desde finales de los años sesenta, sólo en un arma de esta categoría: la BL-755 o Bomba de Racimo Mk 1. Ésta entró en servicio en la RAF a comienzo de los años setenta como arma contracarro. Se empleó en la guerra de las Malvinas como arma de zona contra aeródromos, concentraciones de tropas y almacenes de suministros donde tuvo un relativo éxito aunque una mayor cantidad de tipos de submunición hubiese sido bienvenida. Una versión mejorada, capaz contra los últimos blindajes soviéticos, se está ahora intentando producir. En comparación directa con lo que existe en la actualidad en las fuerzas norteamericanas y en las de otros países, tales como Francia e Israel, las disponibilidades actuales de la RAF en este campo son como mínimo cuestionables.

Francia, con sus fabricantes Thomson-Brandt y Matra y su gama de armas, desde CBU hasta bombas antipista, parece tener un mejor equipamiento de tipos de munición tan necesarios para su uso en los modernos campos de batalla. De hecho fue Israel, con la ayuda de Francia, la que desarrolló, y después utilizó, el tipo de bombas antipista propulsadas por cohete. En la guerra de los Seis Días contra Egipto, los israelíes neutralizaron un gran número de aeródromos enemigos causando grandes cráteres en la superficie de

las pistas, gracias al efecto túnel de las bombas. El siguiente uso de tal arma ocurrió durante la guerra indo-paquistaní de 1971, cuando los Mikoyan-Gurevich MiG-21 y los Sukhoi Su-7 de la Fuerza Aérea de la India soltaron bombas similares, que en este caso fueron las BETAB-250 y BETAB-500 de fabricación soviética.

En los numerosos conflictos que los estados aliados de la URSS han mantenido, y en las actuales operaciones soviéticas en Afganistán, se ha utilizado una amplia gama de bombas de caída libre y municiones de racimo. Las últimas bombas soviéticas de escaso diámetro, caída libre y baja resistencia se llaman FAB-100, FAB-250, FAB-500, FAB-750 y FAB-1000 (el número indica el peso en kilogramos). Los egipcios han revelado que los soviéticos usan mecanismos de frenado en las colas de las FAB-250 y FAB-500 similares en diseño al norteamericano Snakeye. Existen también versiones de fragmentación de estas dos bombas, denominadas respectivamente OFAB-250 y OFAB-500; además hay una serie de bombas incendiarias (pero no depósitos de napalm) que corresponden en tamaño a las FAB, pero con el prefijo ZAB. Los nombres de las municiones de racimo son más difíciles de determinar, aunque se sabe que las denominaciones ZAP-200, PTK-250, RPK-180, RPK-250 se refieren a tales armas. Las bombas de racimo ha sido extensamente usadas en Afganistán, especialmente con un mecanismo de frenado por paracaídas, a fin de asegurar el lanzamiento a baja altura. Incluso se sabe que están disponibles varias bombas de napalm, junto a bombas químicas NOV-AB y SOV-AB.

Abajo. Un A-7 Corsair de la Guardia Aérea Nacional norteamericana muestra su carga de seis bombas Snakeeye Mk 82 de 250 kg. Son aerodinámicas para no causar resistencia al avión, pero están equipadas con mecanismos que constituyen un fuerte freno aerodinámico que se despliegan al ser lanzadas.

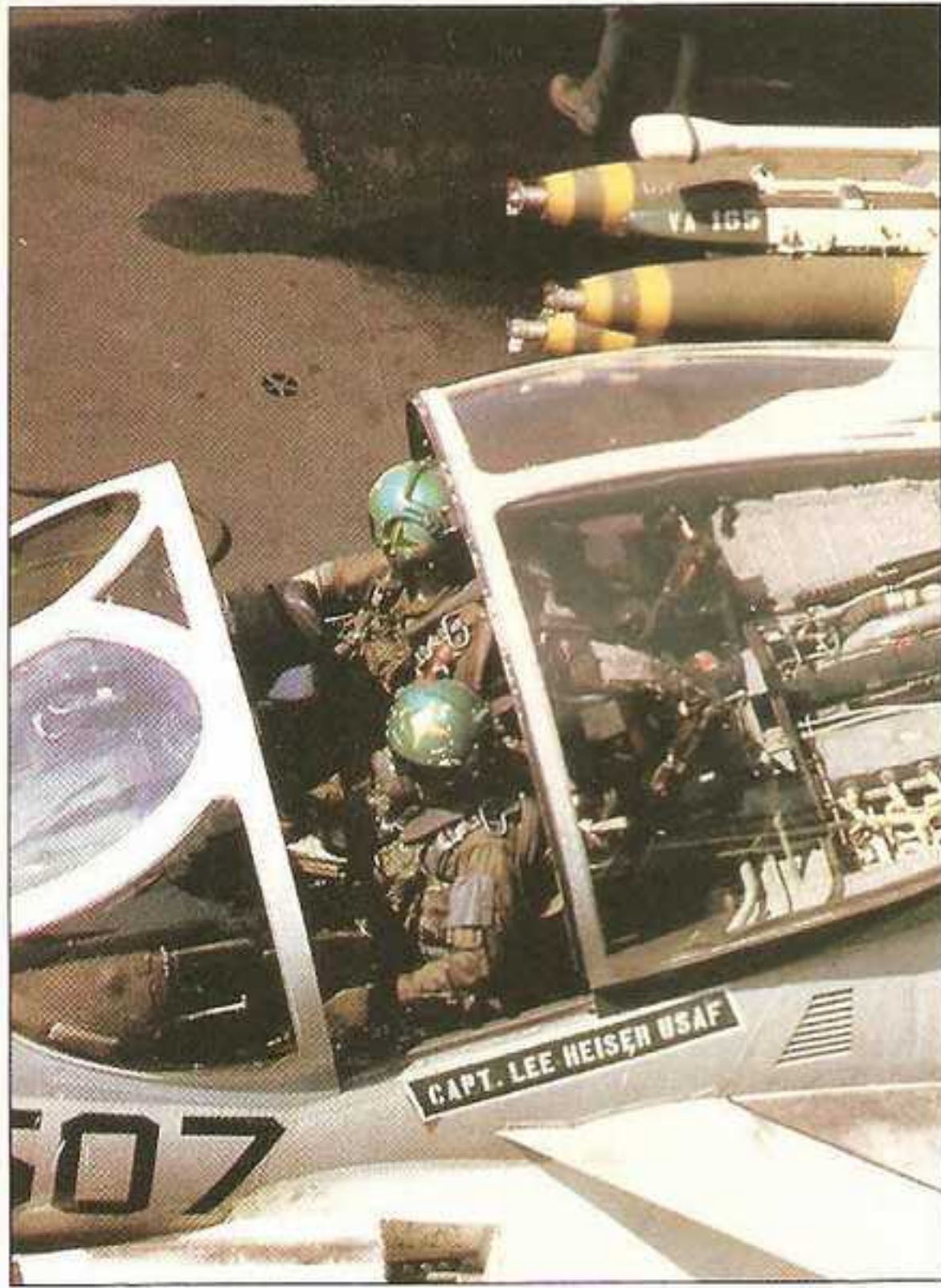


Una de las categorías de bombas más importantes es la de ingenios de racimo. Consiste en una envuelta que contiene numerosas submuniciones. El modelo BL755 fue ampliamente empleado por los británicos en las Malvinas para atacar objetivos dispersos o desprovistos de protección.



Arriba. Cada uno de los cinco dispersadores Belouga BLG 66 que lleva este Mirage 2000, contiene 151 granadas con efectos de fragmentación, perforantes o explosivos, según el objetivo a atacar.





Arriba. Cuando están instaladas en aviones como el Grumman A-6 Intruder, las modernas bombas ordinarias de 255 ó 455 kg están normalmente montadas en eyectores triples y, a veces, en dos soportes agrupados en un único punto subalar.

Arriba. Una técnica muy usada en Vietnam consistió en el uso de aviones directores equipados con sistema de bombardeo sin visibilidad para dirigir formaciones o aviones menos equipados. En la fotografía, un F-111 da instrucciones de lanzamiento a unos F-4.

Abajo. Instalación de bombas en un Grumman A-7 Corsair de la US Navy; se aprecian tanto los eyectores triples como los mecanismos de frenado aerodinámico acoplados a las bombas ordinarias de baja resistencia a fin de actuar como aerofrenos.





EE UU

Bombas guiadas estadounidenses

Una de las principales tecnologías desarrolladas con motivo de la guerra del Vietnam fue la guía láser para las bombas de caída libre. Aunque inicialmente era un proyecto de la USAF, las Texas Instruments ayudó en su desarrollo y, últimamente, produjo los equipos de conversión para la familia de bombas guiadas por láser Paveway. Este programa ha agrupado más de 30 sistemas distintos, tales como la navegación, la identificación y señalización de objetivos, y la guía todotiempo y nocturna en un único modelo de arma. La primera bomba de guía láser se lanzó a título experimental en 1965 y en 1971 la familia Paveway, para la adaptación en el morro y la cola de armas de caída libre estándar, contaba con un número de ocho sistemas de guía distintos. Las unidades de guía y control eran idénticas para todos los módulos de conversión, pero los tamaños de las superficies *canard* y las unidades de cola variaban según el tamaño de las bombas a utilizar. El buscador láser instalado en el morro está montado en un soporte cardánico a dos ejes que tiene un anillo situado en su parte posterior. Después del lanzamiento del arma, el aire que pasa por el anillo hace que la cabeza buscadora se alinee según la corriente de aire y apunte hacia el lugar del blanco. Ese objetivo es iluminado por un designador láser terrestre o aerotransportado y, a través de las órdenes cursadas por el computador de a bordo las superficies de control guían a la bomba hacia la fuente de la energía reflejada.

La familia Paveway I consiste en el módulo KMU-342/B para la bomba de demolición M117 de 340 kg, el módulo KMU-351A/B para las versiones de elevada y baja resistencia de la bomba polivalente Mk 84 de 907 kg, el KMU-370B/B para la bomba de demolición M118E1 de 1 361 kg, el KMU-388A/B para las versiones de elevada y baja resistencia de la bomba polivalente Mk 82 de 277 kg, el KMU-420/B para la bomba de racimo de 277 kg Rockeye Mk 20 Modelo 2 de la US Navy, que lleva 358 submuniciones de fragmentación contracarro de 500 gramos, y el KMU-421/B para la bomba de racimo de 907 kg Pave Storm I de la USAF, basado en el dispersor de munición SUU-54 y que lleva unas 1 800 bombetas de fragmentación contracarro de 500 gramos. Esta familia fue modificada después para excluir los módulos KMU-342 y KMU-420, mientras que el KMU-421/B fue adaptado a las bombas polivalentes, Mk 83 de 454 kg de la US Navy y la Infantería de Marina de Estados Unidos. Ampliamente usada en la guerra de Vietnam, esta familia está considerada un tipo de armas «lanza y olvida» parcial, pues necesita un designador; sin embargo, ello está más que compensado por su capacidad nocturna cuando se usa en conjunción con un designador equipado con visor nocturno. Esta capacidad abarca también el mal tiempo, siempre que la base de nubes no esté por debajo de los 760 m. El avión que la emplea no necesita modificaciones o conexiones eléctricas adicionales y las bombas son tratadas y estibadas como unidades de munición normales.

En 1978, entró en servicio la familia Paveway II, con un nuevo conjunto de componentes y un grupo de alas desplegadas que mejoraba de forma notoria la maniobrabilidad. Las armas de esta serie son la GBU-12D/B o GBU-12F/B (bomba polivalente Mk 82), GBU-16B/B o GBU-16C/B (bomba polivalente Mk 83) y GBU-10E/B o GBU-10F/B (bomba polivalente Mk 84) para los servicios arma-



Arriba. El uso de sistemas de guía aplicados a bombas ordinarias ha producido la distinción entre armas «inteligentes» y de caída libre, no guiadas. El «Paveway», que usa energía láser, es uno de los sistemas más antiguos y efectivos.

dos norteamericanos, y la Mk 13/18UK (bomba polivalente Mk 13/18 de 454 kg) para la RAF.

Una tercera generación, la Paveway III, diseñada específicamente para lanzamientos a cotas muy bajas y a larga distancia, ha sido desarrollada y dentro de poco entrará en producción. Al mismo tiempo que el programa Paveway original era puesto en marcha, la Rockwell Internacional diseñaba el *Homing Bomb System* (HOBOS) para la USAF en forma de una serie de módulos que se añadirían a las grandes bombas estándar, aunque inicialmente se usó un sistema de seguimiento electroóptico y después buscadores televisivos e infrarrojos para su empleo de noche y con mal tiempo. Los nombres de estos módulos son KMU-353A/B y KMU-390/B (sistemas de TV), y KMU-359B (sistema IR). Los tres pueden ser instalados tanto en la bomba polivalente Mk 84 como en la bomba de demolición M118E1, y comprenden una sección de guía montada en el morro de la bomba, un módulo de control mediante derivas en su parte posterior y cuatro aletas que discurren a lo largo del cuerpo de la bomba para conectar con las dos unidades de cola.

Para mejorar aún más las capacidades de la serie HOBOS, Rockwell concibió un Sistema Modular para Armas Planeadoras. Ello evolucionó en la GBU-15, que ahora presta servicio con las fuerzas norteamericanas y en Israel. La GBU-15 utiliza un módulo alar cruciforme, un módulo de control, uno de enlace de datos, un equipo de guía y una de las dos opciones de cabezas explosivas. La elección de configuración depende del tipo de objetivo a atacar, las condiciones meteorológicas específicas, y de si el piloto desea atacar el blanco directamente o indirectamente, empleando el contenedor de enlace de datos. El buscador de guía puede ser del tipo de electroóptico o bien infrarrojo. La ojiva es la bomba polivalente Mk 84 de baja resistencia aerodinámica o el dispersador SUU-54,



La GBU-15, a diferencia del «Paveway», usa un sistema de guía electroóptica, con buscadores de TV o infrarrojos. A las velocidades normales de un avión de combate, la distancia de caída es de 8 km, incluso a baja altitud; cuando la bomba se lanza en trepada, el alcance es mayor.

con 1 800 submuniciones de fragmentación contracarro BLU-63 y BLU-86.

Una versión motorizada de la GBU-15, llamada AGM-130, está actualmente en fase de desarrollo. Utilizará un motor cohete para triplicar su alcance máximo desde gran altitud hasta los 24 km y así suministrar mayor seguridad a tripulantes y aviones. También se va a incorporar la capacidad para llevar y dispersar submuniciones perforante impulsadas por energía cinética.

La US Navy está dispuesta a adquirir la AGM-123A Skipper, que es una bomba Mk 83 equipada con un buscador infrarrojo Paveway II, y un motor cohete de propergol sólido. Al igual que la AGM-130, la Skipper será usada contra objetivos muy defendidos a fin de mejorar la seguridad de la plataforma de lanzamiento.

Los usuarios de la serie Paveway son: Australia, Canadá, Grecia, Países Bajos, Arabia Saudí, Corea del Sur, Taiwán, Turquía, Gran Bretaña, la USAF, la US Navy y el US Marine Corps, además de otros países, entre los cuales se cree que está Israel.

Características

Paveway I (bomba Mk 82 con módulo KMU-388A/B)

Tipo: bomba planeadora guiada.

Peso al lanzamiento: 272 kg.

Prestaciones: alcance entre los 1,5 y 18 km, dependiendo de la altitud de lanzamiento; CEP próximo a los 9 m.

Ojiva: de alto explosivo y fragmentación.

Paveway I (bomba Mk 84 con módulo KMU-351A/B)

Tipo: bomba planeadora guiada.

Peso al lanzamiento: 952 kg.

Prestaciones: alcance entre los 1,5 y 18 km, dependiendo de la altitud de lanzamiento; CEP próximo a los 8 m.

Ojiva: de alto explosivo y fragmentación.

HOBOS (bomba Mk 84 con módulo KMU-353A/B)

Tipo: bomba planeadora guiada.

Peso al lanzamiento: 952 kg.

Prestaciones: alcance entre 1,5 y 24 km, dependiendo de la altitud de lanzamiento; CEP próximo a los 6 m.

Ojiva: de alto explosivo y fragmentación.

GBU-15

Tipo: bomba planeadora guiada.

Peso al lanzamiento: 1 100 kg.

Prestaciones: alcance entre 1,5 y 82 km, dependiendo de la altitud de lanzamiento, del tiempo y de si se emplea un contenedor de enlace de datos; CEP inferior a los 6 m.

Ojiva: de alto explosivo y fragmentación.

Bombas guiadas en acción

Los grandes avances técnicos de los años cincuenta y sesenta en el campo de la electrónica, computadores y láseres tuvieron gran repercusión en la guerra, al transformar especialmente los sistemas de guía de las armas aire-tierra.

La introducción en 1968 de las bombas guiadas por láser (BGL) en el inventario de armas de la USAF para su uso en la guerra del Vietnam aportó una nueva dimensión al arte de la guerra. Era la primera vez que este servicio disponía de munición con guía de precisión (de peso y capacidad suficientes para operaciones de noche y con mal tiempo) capaz de destruir de un sólo golpe blancos enemigos que antes exigían un gran número de aviones con enormes cargas de bombas de caída libre. Durante las operaciones «Commando Hunt VII» en la zona del Tigre de Acero, en Laos, a finales de 1971 y comienzos de 1972, la BGL resultaron inmensamente útiles en la segunda fase del programa de interdicción aérea, en la que fueron usadas contra puntos claves para cortar las carreteras a lo largo de las que fluían los camiones de los convoyes de suministros norvietnamitas. Una vez cortadas las carreteras el área circundante se sembraba de minas terrestres lanzadas desde el aire y de detectores acústicos a fin de fomar un «cinturón de bloqueo»: cuando uno de los sensores detectaba los ruidos provocados por los intentos de desactivar las minas o bien que el «cinturón» era rebasado, se enviaban más aviones de ataque con BGL para atacar al enemigo.

En marzo de 1972, al desplazarse los norvietnamitas que operaban en apoyo del Pathet Lao contra el cuartel general de las guerrillas Meo del general Van Pao en Long Thien, al sur de la planicie de Jars, emplearon un gran número de piezas de artillería de largo alcance M-46 de 130 mm para bombardear el lugar. La USAF que volaba en apoyo de los Meos, descubrió que los cañones eran difíciles de dañar y mucho más de destruir con municiones convencionales, hasta que, por fin, se usaron varias BGL para conseguir algo positivo.

La mayor prueba de las bombas guiadas por láser, especialmente de la variante Mk 84 de 907 kg, llegó poco después, en 1972 durante la invasión norvietnamita de Vietnam del Sur. Esto urgió al gobierno norteamericano a ordenar a las unidades aéreas que reasumiesen el bombardeo de Vietnam del Norte. Un blanco muy particular en aquel país y que estaba entre los principales objetivos desde abril de 1966 (y que había sido atacado en repetidas ocasiones, tanto por la USAF como por la US Navy, en los distintos bombardeos con cientos de bombas de caída libre y con armas guiadas Bullpup y Walleye) era el puente ferroviario de Thanh Hoa, densamente defendido. Este objetivo había costado un gran número de aviones derribados y tripulaciones muertas, heridas o capturadas a los norteamericanos a cambio de unos pequesísimos daños infligidos a la estructura del puente. Sin embargo, un sólo ataque de los McDonnell Douglas F-4 Phantom, equipados con bombas guiadas por láser, de la 8.^a Ala de Caza Táctica, realizado desde Ubon, en Tailandia, destruyó el puente, y entre el 6 de abril y 30 de junio otros 105 puentes fueron atacados.

Apoyo cercano

Aunque eran muy útiles en tales ataques sobre Vietnam del Norte, las BGL también tuvieron re-

sultados notables en Vietnam del Sur, en funciones contracarro y de apoyo cercano. Las armas de 907 kg y 1 360 kg, equipadas con buscadores láser y utilizadas por aviones como el Phantom (apoyado por un controlador aéreo avanzado a bordo de un aparato de observación Rockwell OV-10 Bronco, con un designador láser «Pave Nail») resultaron devastadoras para los carros de combate norvietnamitas en la zona al norte de Hue, donde el terreno abierto les daba poco cobijo. En una ocasión, por ejemplo, un observador aéreo avanzado que operaba justo al norte de las posiciones de la Infantería de Marina survietnamita en el río My Chanh, encontró dos vehículos acorazados cerca de la Ruta 1: un carro anfibio ligero PT-76 que intentaba extraer a un carro de combate T-53 del lecho de un arroyo seco. Se pidió apoyo aéreo y dos Phantom llegaron desde Ubon, uno con un sistema designador láser y el otro con bombas guiadas por láser. En tres minutos, los carros fueron iluminados por el avión designador y destruidos por el otro avión mediante dos bombas.

El 25 de abril, en la base operativa «Charlie», que había sido rebasada por los norvietnamitas camino de Kontun, los observadores aéreos controlaron una salida de los Phantom de Ubon para atacar tropas enemigas y vehículos que intentaban apoderarse de obuses survietnamitas M101 intactos. Sólo se necesitaron tres BGL Mk 84 para destruir tres de los cañones y cinco de los camiones que los remolcaban. Quizás uno de los más eficaces empleos de las BGL tuvo lugar en mayo, tras la llegada de los Bronco equipados con los «Pave Nail» a las tierras altas, para ayudar en la defensa de Kontum y a sus bases y campamentos. Un campamento de fuerzas especiales cayó bajo un intenso ataque de infantería y carros de combate norvietnamitas y pidió ayuda a un observador aéreo que volaba por los alrededores. Este aparato llamó a un equipado con el «Pave Nail» y ambos se aprestaron a guiar a los Phantom de Ubon, equipados con las BGL. Mientras tanto, el operador de radio en tierra informó de que un carro de combate intentaba destruir el principal fortín de mando del campamento y, filtrándose en la conversación del Bron-



La precisión de los láseres para guiar municiones de caída queda patente en esta fotografía, en la que una bomba de 900 kg penetra a través de una ventanilla de un camión en movimiento.



La señalización de blancos por medio del láser puede realizarse tanto desde contenedores aerotransportados, a veces llevados por el mismo avión atacante, como por tropas de tierra, que actúan como observadores avanzados equipados con señaladores lásericos.

co, preguntó inocentemente qué era un «Pave Nail». Ambos aviones dijeron al hombre de las fuerzas especiales que esperase y que ellos se lo mostrarían. El OV-10 en cuestión iluminó entonces al carro con su designador láser y uno de los Phantom, que acababan de llegar, viró y soltó una BGL Mk 84. Los 907 kg de la bomba cayeron justo al lado del carro y la fuerza de la explosión lo levantó y lo lanzó al otro lado de la alambrada periférica del campamento. Entonces hubo un largo silencio, hasta que la voz del operador de radio sonó de nuevo: «¿Cómo dijo que se llamaba eso?» «Pave Nail» Le respondieron. «Pues necesito dos más».

Las bombas guiadas con láser resultaron ser las más precisas de las armas aire-superficie contracarro, pero la mayoría de los carros de combate destruidos por aviones lo fueron por bombas Mk 82 de 277, kg lanzadas, sobre todo, por los Douglas A-1 Skyraider y Cessna A-37 survietnamitas y aunque estas combinaciones de

Bombas guiadas en acción

aviones y armas consiguieron destruir a la mayoría de los carros eliminados, no eran tan precisos como las BGL y resultaban altamente vulnerables al fuego antiaéreo, comparados con los F-4 Phantom equipados con BGL que podían realizar la misma misión pero desde gran altura.

El siguiente dato sobre el uso en combate de las BGL por una nación occidental ocurrió en 1982 durante la guerra de las Malvinas cuando los BAe Harrier GR.Mk 3 del 1.º Escuadrón de la RAF fueron llevados al Atlántico Sur con la misión de cumplir su papel de ataque al suelo. Se crearon unos módulos de guía para las bombas de capacidad media y de 455 kg y fueron lanzados a la Task Force desde unos Lockheed C-130 Hercules el 27 de mayo. En combate esas fueron bombas lanzadas por separado mientras el avión trepaba, desde un punto precomputado que permitiese a los aviones permanecer fuera de los sistemas de defensa antiaérea. Sólo después de que las bombas pasasen el cenit de la curva de su trayectoria y comenzasen el descenso, el objetivo era iluminado por un designador laser Ferranti basado en tierra. Desde la posición Dos Hermanas, el 13 de junio, los designadores laser fueron empleados durante los ataques individuales de dos aviones. En cada caso, la primera bomba se perdió aparentemente debido a que se iluminaba el objetivo demasiado pronto, pero en el siguiente ataque, la segunda bomba lo alcanzó directamente y el jefe de escuadrón Pooks destruyó la posición de un obús M56 de 105 mm.

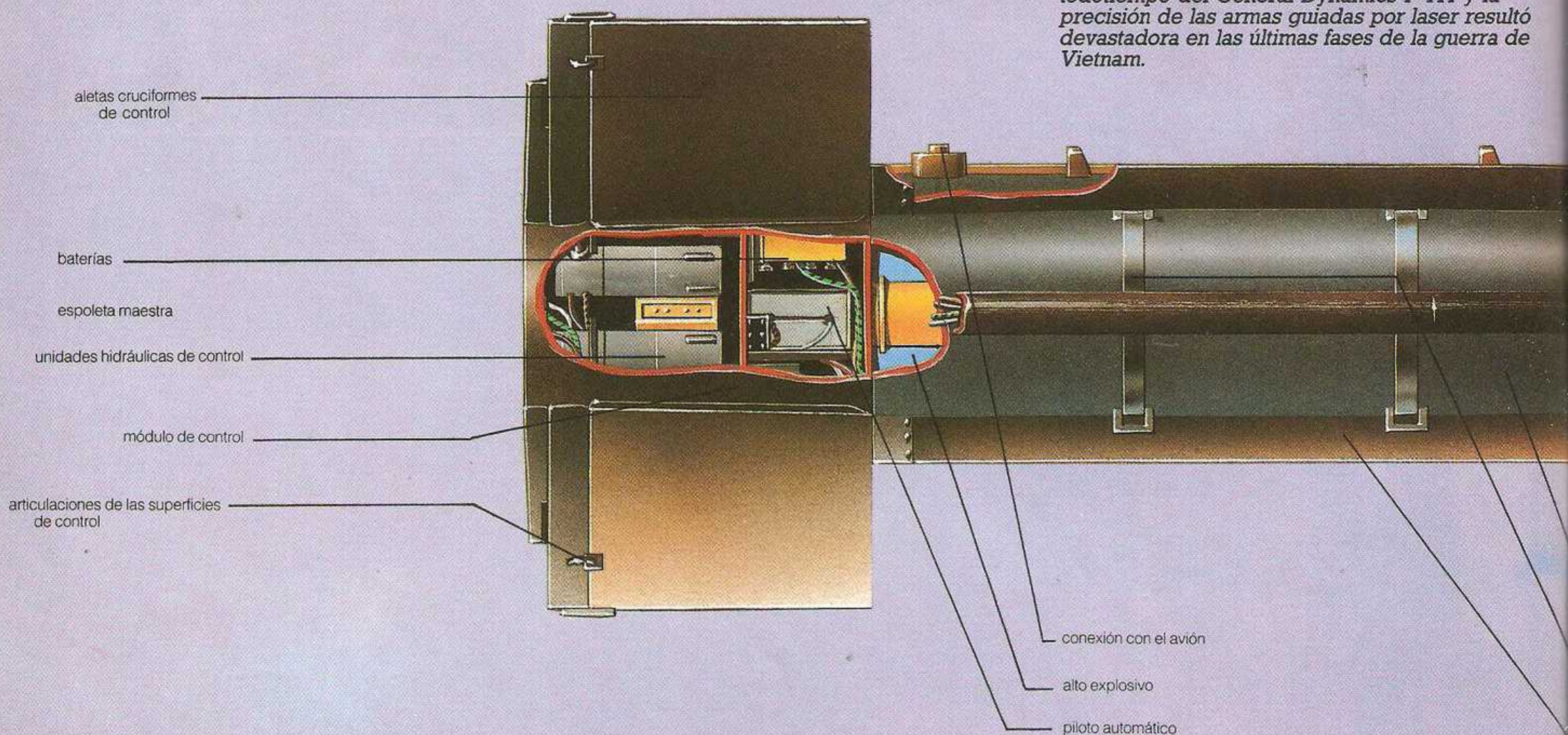
Más recientemente, los soviéticos han empezado a usar bombas BGL en Afganistán como parte de un esfuerzo por reducir las pérdidas de aviones y para ayudar a sus tropas de tierra cuando combaten contra la guerrilla. Hay razones para creer que en varias ocasiones recientes los ataques de bombardeo convencionales han causado más pérdidas a las tropas soviéticas y gubernamentales que a las guerrillas mujaidines.



Las bombas guiadas se componen normalmente de municiones ordinarias a las que se ha acoplado un cabeza buscadora que se orienta por la reflexión de un laser en un objetivo, un módulo de mando y aletas móviles que controlan el vuelo.

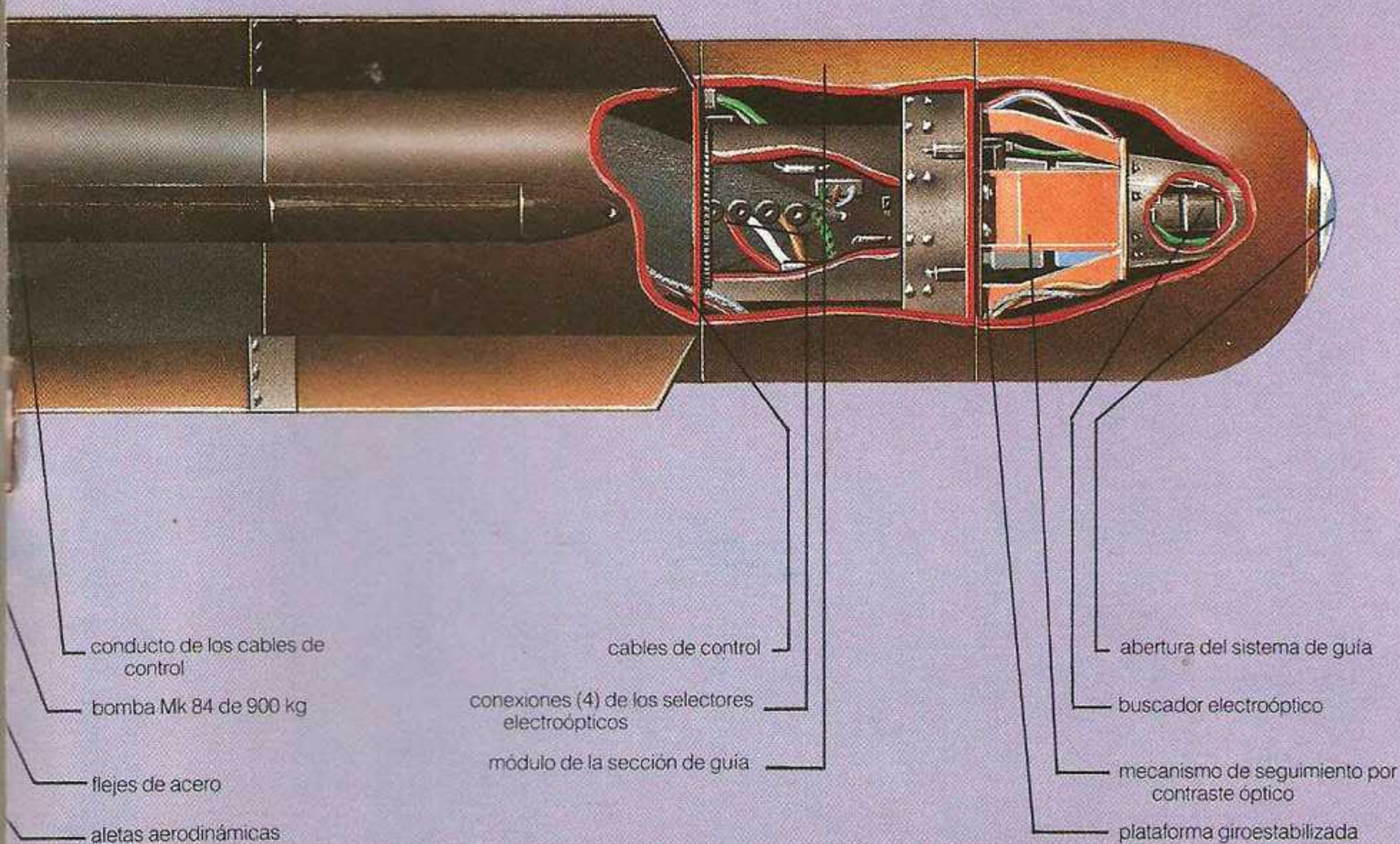


La combinación de la sofisticada capacidad todotiempo del General Dynamics F-111 y la precisión de las armas guiadas por laser resultó devastadora en las últimas fases de la guerra de Vietnam.





La guía laser resultó sumamente útil en Vietnam no sólo para eliminar blancos difíciles en el Norte sino también para suministrar apoyo cercano en el Sur. La precisión de estas armas se aprecia en esta secuencia contra un camión en desplazamiento. Esta elevada precisión permitió atacar sin temor a alcanzar a las fuerzas amigas.



Izquierda. La HOBOS fue diseñada y desarrollada en paralelo con el sistema «Paveway». Normalmente basadas en bombas ordinarias Mk 84 de 900 kg y utilizadas en el Sureste Asiático por los McDonnell Douglas F-4 Phantom, las armas electroópticas necesitaban de un oficial especialista para apuntarlas con precisión hacia el objetivo, que debía centrar en la pantalla monitora instalada en la cabina del avión. Una vez conseguido esto, el arma se lanzaba y el avión podía seleccionar otro objetivo.

Contra las "Fauces del Dragón"

El puente de Thanh Hoa, también conocido como las «Fauces del Dragón», fue uno de los objetivos que presentó mayor dificultad durante todo el conflicto del Suroeste Asiático. Su destrucción era esencial, pero muchos intentos previos de ataque sólo ocasionaron elevados costes en vidas. En 1972 la familia de las armas «inteligentes» prometía más éxito.

Al invadir los norvietnamitas el 30 de marzo de 1972 Vietnam del Sur resultó dolorosamente evidente que Hanoi no tenía deseos de aceptar ninguna otra solución que la impuesta por una aplastante victoria militar. El 6 de abril de 1972, se enviaron, una vez más, aviones norteamericanos al norte de la zona desmilitarizada (ZDM) para llevar a cabo una campaña de interdicción contra la red logística norvietnamita. Dos de los objetivos eran los puentes de Thanh Hoa y Paul Doumer. Habían sido reparados desde que terminaron los bombardeos en 1968, y también las líneas ferroviarias que pasaban por los puentes estaban en funcionamiento en su totalidad.

Estaba claro para los estrategas, para que quienes proyectaban las misiones y para los pilotos de ataque, que la destrucción del Thanh Hoa y del Doumer no era un trabajo fácil. Ello había causado un elevado coste en aviones y pilotos norteamericanos en los primeros años de guerra y no había razón para sospechar que las defensas de estos enclaves eran débiles; sin embargo, hubo un destello de esperanza para los escuadrones de caza cuando se conoció la disponibilidad de unas nuevas armas.

Una nueva serie de bombas «inteligentes» habían sido introducidas en el Suroeste Asiático en 1968 desde el fin de los bombardeos. Estas armas consistían en bombas guiadas por láser (BGL) y bombas con guía electroóptica (BGEO) de 1 360 kg y 907 kg. La BGEO era un arma de óptico contraste, similar en concepto a la Walleye utilizada por la US Navy en 1967. Sin embargo, la BGEO era una bomba de 907 kg con una pequeña cámara de TV adosada al morro, que transmitía una imagen del campo de acción del caza. El piloto dirigía entonces el avión y el arma hacia la zona del objetivo, permitiendo así que el especialista en sistemas del arma (ESA) en la cabina trasera del McDonnell Douglas F-4 Phantom centrara el blanco en su pantalla, clarificase su contraste y designase el blanco para el arma. Una vez hecho esto, el piloto lanzaba la bomba y abandonaba rápidamente la zona del objetivo, dejando que la BGEO se guiase por sí misma hasta el punto designado. El clima en el objetivo y la cobertura de nubes constituían factores importantes en el lanzamiento de las BGEO, pero si el arma podía «ver» el objetivo en el momento de ser lanzada normalmente daba en el blanco.

La BGL era diferente. Consistía brevemente un sensor láser situado en el morro de una bomba de 907 kg, o de 1 360 kg que posibilitaba la guía automática hacia un objetivo iluminado con energía láser de baja potencia. El problema de la iluminación del blanco con el láser lo solucionó un contenedor instalado bajo el avión; dicho contenedor albergaba un sistema de visión óptica y un sistema de omisión láser, ambos controlados en el asiento trasero del caza por el ESA. Con este sistema, el piloto podía dirigir su avión hacia el objetivo mientras el ESA localizaba ópticamente el punto concreto y lo iluminaba con su equipo láser. El piloto soltaba entonces las bombas y abandonaba la zona del blanco, dejando que la BGL se guiase sola hacia el blanco, que seguía bajo la iluminación láser del contenedor o de otro avión con designador láser. Una ventaja de este sistema era que más de un avión a la vez podían soltar su BGL sobre el mismo blanco, con todas las armas usando el mismo punto de iluminación de guía. Tanto la BGEO como la BGL producían una menor exposición y riesgo para las tripulaciones y mayor precisión que las armas convencionales. En cambio, una desventaja era que el objetivo tenía que estar constantemente iluminado por el láser para que la BGL fuese efectiva. Si las nubes obstruían la visibilidad del contenedor de iluminación, la BGL se convertía en una bomba de caída libre y, probablemente, erraba el objetivo.

Las nuevas BGEO y BGL fueron recibidas por la 8.^a Ala de Caza Táctica, que empleaba sus F-4 Phantom desde la base aérea de Ubon, en Tailandia. A la 8.^a Ala se le conocía como la «Jauría Caza MiG», nombre nacido de su efectividad al destruir más aviones MiG durante la ofensiva «Rolling Thunder» que ninguna otra ala de caza en Vietnam del Norte. El Ala, mandada entonces por el coronel (hoy general de brigada) Carl S. Miller, recibiría pronto el mote de «rompepuentes» como consecuencia del empleo en ella de las nuevas armas contra los sistemas de suministros vietnamitas. Entre el 6 de abril de 1972 y el 30 de junio de 1972, los aviones de la 8.^a Ala destruyeron un total de 106 puentes.

Además de las bombas guiadas, el poder aéreo norteamericano había aumentado su capacidad al mejorar sus contramedidas electrónicas (ECM) mediante el uso de *chaff* soltado desde los F-4.

Operación «Freedom Dawn»

Tras la autorización para el reinicio de los bombardeos de Vietnam del Norte se pusieron en marcha varios planes de operaciones aéreas con lo que se pretendía satisfacer las exigencias impulsadas desde los altos mandos militares. Uno de estos planes, «Freedom Dawn» incluía, entre otros objetivos, el puente Thanh Hoa. El plan exigía una pequeña fuerza de ataque para destruir las «Fauces del Dragón» con la nueva gama de misiles guiados.

Situado a 112 km al sur de Hanoi, el puente de Thanh Hoa fue uno de los objetivos prioritarios de la aviación norteamericana por el hecho de que constituía un importante enlace rodado y ferroviario entre Vietnam del Norte y Laos y Vietnam del Sur. Su destrucción suponía reducir el flujo de medios norvietnamitas hacia los campos de batalla en el sur.

La operación tenía que ser llevada a cabo por los doce F-4 del 8.^a Ala, ocho de ellos cargados con armas guiadas de 907 kg. Una patrulla de cuatro F-4 debía preparar un corredor de aproximación mediante el lanzamiento de *chaff* para que los ocho F-4 cargados con las bombas pudiesen operar en un contexto relativamente libre de radares defensivos. El mal tiempo en la zona del objetivo había sido la causa de que se pospusiese la misión, pero el 27 de abril de 1972 los informes indicaron que las condiciones climatológicas darían un respiro, ya que había aclarado lo suficiente sobre el puente como para realizar el ataque.

Aquel día, los doce F-4 despegaron de Ubon, y las tres patrullas, de cuatro aviones cada una, iban encabezadas por un cisterna KC-135 del MAE que esperaba el momento de repostar a los cazas. El combustible adicional sería necesario si aparecían cazas enemigos o si se hacía necesario el salvamento de alguna tripulación. Tener combustible JP 4 adicional podía significar la diferencia entre poder hacer frente a un MiG enemigo o poder orbitar sobre un tripulante derribado y defenderlo contra las fuerzas enemigas de tierra mientras llegaban los aviones SAR.

Con varias toneladas de combustible suministradas por los cisternas, los cazas se encaminaron hacia el puente. Los aviones lanzadores de *chaff* se adelantaron hacia el corredor de aproximación en avanzada de los aviones de caza; sin embargo, cuando los aviones se acercaban al objetivo, una mirada en dirección al este reveló unas densas nubes y una pobre visibilidad que podía estorbar el funcionamiento de las bombas guiadas, lo que a su vez impedía el uso de los iluminadores láser para designar el blanco con continuidad, resultando un día más apropiado para el ataque. La densa defensiva enemiga llenó los cielos con cientos de manchas de humo blancas, grises y negras, procedentes de las explosiones de los proyectiles antiaéreos. Un gran número de misiles SA-2 fueron disparados contra los cazas, pero la efectividad de esos misiles quedó reducida por el *chaff*, tanto que los F-4 salieron sin un solo arañazo. Las fotos de reconocimiento realizadas después de la operación mostraron que los daños en el puente eran lo suficientemente graves como para que resultase impracticable el tráfico de vehículos a través de él. Las BGEO habían dañado severamente la estructura pero aún así, testarudas hasta el final, las «Fauces del Dragón» necesitarían un golpe más.

«Linebacker I»

El 10 de mayo se inició la operación «Linebacker I», el comienzo de un esfuerzo de interdicción aérea en el norte. Se realizaron implacables ataques aéreos contra objetivos en la zona de Hanoi-Haifong y se redujeron a escombros muchos objetivos claves.

Tras tres jornadas de actividad, el puente de Thanh entró una vez más en las órdenes del día, del mismo modo que ya se hizo el 27 de abril, aunque en ese momento el tiempo prometía ser mejor. Además, se programaron otros dos aviones adicionales, que hacían un total de 14 aparatos de ataque. Las bombas guiadas estaban otra vez en el proyecto, sin embargo, esta vez se iban a usar nueve BGL de 1 360 kg en conjunción de 15 BGL de 907 kgs y 48 bombas convencionales de 227 kg.

En la mañana del 13 de mayo, los miembros de la fuerza atacante marcaron en sus mapas los enclaves antiaéreos y recibieron los resúmenes finales sobre las defensas antiaéreas, los puntos para repostar, las posiciones de las fuerzas ECM de apoyo y la disponibilidad de los SAR. El tiempo en el objetivo fue considerado como bueno y por tanto el grupo de ataque despegó según el programa y se reunió con los cisternas KC-135 para repostar antes del ataque.

Los pilotos cruzaron a través del sur de Vietnam del Norte hacia el golfo de Tonkin, y desde allí hacia el norte, a la zona del objetivo; al aproximarse a él, todos pudieron ver que el parte meteorológico era correcto. Había algunas nubes que no serían problema y las patrullas se prepararon para el ataque.

Conocido por los vietnamitas como Ham Rung o «Fauces del Dragón», el gran puente Thanh Hoa de 165 metros era una compacta estructura de acero y hormigón de 17 metros de anchura. Aparte de su resistencia intrínseca, estaba protegido por una peligrosa concentración de armas antiaéreas ligeras y medias.



Con el objetivo a la vista, el avión de cabeza se lanzó y soltó sus BGL sobre el puente. Uno tras otro, hicieron lo mismo, los pilotos esperando que los destellos antiaéreos del suelo no fuesen dirigidos contra su avión. Mientras lanzaban más bombas sobre el puente, los últimos pilotos vieron que grandes nubes de polvo y penachos de fuego se elevaban cuando las bombas explotaban sobre el puente. Después de que el último avión se retirase del objetivo, los pilotos supieron que el puente había caído, y se dirigieron a la base. Misión cumplida.

Ningún avión había sido dañado, incluso a pesar de que el fuego de los antiaéreos había sido intenso. Las fotografías posteriores a la misión de los RF-4C confirmaron la caída del puente. El tramo occidental había sido destruido en toda su longitud, a pesar de sus contrafuertes de 12 metros de espesor, y la superestructura de éste estaba tan desfigurada y retorcida que el tráfico ferroviario tendría que aplazarse por lo menos varios meses.

Al final de mayo de 1972 fueron destruidos 13 puentes ferroviarios importantes a lo largo de las dos principales líneas férreas que recorrerían el noreste y el noroeste de Hanoi. Asimismo fueron derribados otros cuatro puentes entre Hanoi y Haifong y algunos más, en la línea férrea que recorría el sur desde Hanoi.

Aunque el puente había sido seriamente dañado en el ataque del 13 de mayo los tenaces norvietnamitas comenzaron inmediatamente a reparar su estructura de modo que el tráfico ferroviario pudiese cruzar de nuevo el río Song Ma. En consecuencia, fue necesario programar periódicamente ataques para impedir los trabajos de reparación. Con este objetivo la Armada realizó 11 ataques más contra el puente de Thanh Hoa y la USAF otras dos misiones antes de que el 23 de octubre de 1972 el presidente Nixon detuviese todos los bombardeos sobre Vietnam del Norte. Con este alto, la saga de las «Fauces del Dragón» llegó a su fin. Aunque habría más bombardeos sobre Vietnam del Norte durante la operación «Linebacker II», en diciembre de 1972, el Thanh Hoa ya no estaba en la lista de objetivos, aunque si seguía en reparación.

El McDonnell Douglas F-4 Phantom era el avión táctico más versátil usado en el Sureste Asiático por la USAF. Equipó a la 8.ª TFW, basada en Ubon, Tailandia. Conocida como la «Jauría de Cazar MiG», su dedicación, unida a la posesión de nuevas bombas guiadas, le proporcionaría un nuevo mote en la primavera de 1972: la «Rompepuentes».

Los primeros ataques contra el puente demostraron que las bombas de menos de 450 kg no harían más que simples rasguños a su estructura. En 1972 las bombas que se le lanzaron eran todas de 900 kg a 1 360 kg. Los ataques del 27 de abril y el 13 de mayo constituyeron el golpe fatal para las «Fauces del Dragón».





GRAN BRETAÑA/ALEMANIA FEDERAL

Armas dispersoras Hunting Engineering JP233 y Raketen-Technik GmbH (RTG) Mehrzweckwaffe-1 (MW-1)

Para equipar su avión de ataque e interdicción Panavia Tornado, los británicos y los alemanes federales diseñaron y construyeron por separado grandes dispersores aptos para instalarse en la superficie central del fuselaje. El Hunting JP233, aunque era al principio un proyecto financiado a medias con Estados Unidos, será principalmente realizado y empleado para y por la RAF, en operaciones aéreas para neutralizar aeródromos del Pacto de Varsovia, mientras que se reservan también la posibilidad de aplicarla contra otro tipo de objetivos donde se requiera la interdicción de movimientos militares a gran escala. Para cumplir estos objetivos, se dispersan dos tipos de submuniciones: la llamada SG 357 que sirve para dañar e inutilizar objetivos como pistas de despegue, de carrete y las auxiliares de hierba, mientras que la submunición de negación de zonas HB 876 está diseñada como amenaza continua para aquellos vehículos que intenten acercarse a reparar los daños causados por las SG 357. Para asegurar una efectiva cobertura de toda la zona del objetivo, se dispersan, a la vez, ambos tipos en una secuencia coordinada de 30 SG357 y 215 HB 876. Cada Tornado puede llevar dos contenedores JP 233 y también se puede adaptar este dispersor para equipar a aviones tales como el General Dynamics F-16 Fighting Falcon.

Al contrario que los británicos, las Fuerzas Aéreas de la República Federal de Alemania han desarrollado el dispersor polivalente RTGMW-1, que puede emplearse tanto contra aeródromos co-

mo contra unidades acorazadas del Pacto de Varsovia que avancen en tromba sobre las defensas de tierra de la OTAN. Las submuniciones transportadas se dividen en dos grupos de objetivos principales y pueden ser preparadas justo antes de ser lanzadas para su distribución sobre una zona de 500 m de ancho y 4 000 m de largo, lo que depende de la naturaleza y concentración del objetivo elegido. Para el tipo de misión contracarro, el MW-1 lleva el Grupo 1, que comprende 672 minas contracarro MIFF (cada una de ellas con dos ojivas de alto explosivo contracarro), ó 4 500 bombetas preformadas de fragmentación KB 44 contracarro y antipersonal, o bien una combinación de ambas. Esta versión ya ha entrado al servicio de la Luftwaffe, mientras que el Grupo 2, para uso contra aeródromos, no estará en activo hasta 1987. Este grupo comprende una única carga de 224 submuniciones STABO bivalentes rompedoras, o bien varias combinaciones de 672 minas MIFF, minas de fragmentación y efecto retardado MUSA así como minas de negación de zonas activadas acústicamente. Ello supone que para neutralizar de forma eficaz una pista de aterrizaje, varios Tornado de la Luftwaffe tendrán que sobrevolar la pista para rociarla con sus MW-1 llenos de las STABO, mientras que otros hacen lo propio con las combinaciones de submuniciones de negación de zona. La Fuerza Aérea de Italia también ha pedido el dispersor polivalente MW-1 antipistas en una versión modificada que llevará solamente las submuniciones STABO.



Messerschmitt-Bölkow-Blohm

Un Tornado lanza un hilera de submuniciones desde sus dispersadores JP233. Las bombas convencionales pueden abrir cráteres en las pistas de aterrizaje, pero éstos son rellenados rápidamente; las 30 bombetas SG357 de los JP233 penetran y fracturan una amplia zona de un terreno determinado.



Hunting

Izquierda. Al igual que la mayoría de las armas de la moderna familia de dispersadores, el MW1 puede llevar una amplia variedad de submuniciones, que incluye minas contracarro, idóneas para inutilizar formaciones de carros de combate, o armas rompedoras que se usan contra aeródromos enemigos.

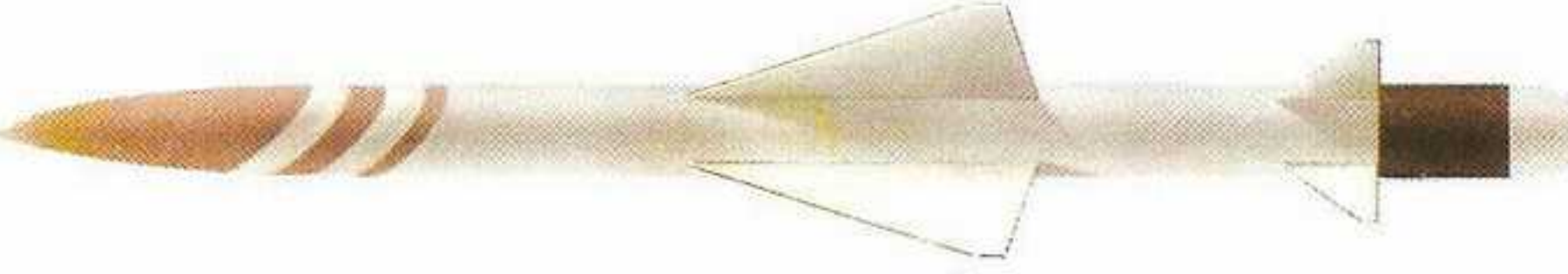
Arriba. El JP233 está diseñado más específicamente para inutilizar aeródromos con sus submuniciones antipista secundadas por armas contra vehículos y antipersonal, diseñadas para estorbar los trabajos de reparación de las pistas. Las segundas se denominan "armas de negación de área".



GRAN BRETAÑA

British Aerospace Dynamics Group/Marconi Space and Defence Systems ALARM (Air-Launched Anti-Radar Missile)

El misil antirradiación BAe/MSDS ALARM fue desarrollado en respuesta al Objetivo de Estado Mayor 1228 que, formulado a principios de los años ochenta, entró en competición directa con el modelo estadounidense AGM-88 HARM para obtener un pedido previsto de 2 000 misiles para la Royal Air Force. En junio de 1983 se hizo público que el ALARM era el misil elegido y que los primeros ejemplares iban a entrar en servicio en 1987. La base del diseño del ALARM reside en que se trata de un sis-



tema autónomo lo suficientemente ligero para que pueda ser llevado por aviones de interdicción además de su carga habitual de ataque. Su peso es de unos 175 kg, de manera que puede ser insta-

lado en aviones de ala fija del tamaño del BAe Hawk o bien en aparatos mayores como el avión de interdicción PANAVIA Tornado, además de en distintos tipos de helicópteros de combate.

Similar al Sky Flash en cuanto a tamaño, el misil ALARM ha sido elegido por la Royal Air Force para la supresión de defensas antiaéreas dirigidas por radar.

No se dispone de datos fiables sobre las prestaciones de este arma, pero parece ser que su configuración se aproxima a la del misil aire-aire Sky Flash, aunque con un fuselaje mayor unido a unas alas y unas superficies de control más pequeñas. Se cree que podrán emplearse dos modos de operación: el de auto-defensa, en el que el sofisticado buscador de banda ancha Marconi adquirirá el radar hostil mientras el misil se halla aún en el avión lanzador; y el modo de supresión de defensas con retención por paracaídas, en el que el misil es disparado al tiempo que el avión se aproxima al objetivo. A continuación el ALARM ascenderá gracias a su motor cohete hasta una altura de 12 200 m y procederá a cortar el motor y a desplegar un paracaídas. La cabeza buscadora

Los sofisticados sistemas electrónicos y de guía elegidos para el ALARM prometen un misil muy capacitado para abarcar una amplia gama de objetivos. Sin embargo, aún está en los primeros pasos de su desarrollo.

localizará las emisiones del radar hostil y a continuación enviará una orden para que el misil se desprenda del paracaídas que le retiene, encienda de nuevo el motor y se precipite contra la fuente emisora de las radiaciones. En la actualidad, las unidades de la Royal Air Force dedicadas a la supresión de defensas cuentan con cantidades limitadas del misil estadounidense AGM-45 Shrike y de la versión AS.37 ARM del modelo franco-británico Martel.



British Aerospace



EE UU

Misiles ARM Texas Instruments AGM-45 Shrike y General Dynamics AGM-78 Standard

A partir de 1958 la Armada de Estados Unidos desarrolló misiles antirradar especializados (ARM) como una medida más para mejorar las posibilidades de supervivencia de los aviones de ataque convencional, bien obligando al enemigo a mantener sus radares inoperativos o bien destruyendo directamente las antenas emisoras hostiles. El primer ARM puesto en producción fue, en 1963, el Texas Instruments AGM-45A Shrike. Se trataba básicamente de la célula del misil aire-aire Sparrow con una cabeza de fragmentación de mayor potencia y un motor cohete más pequeño. Aunque fue utilizado profusamente por las fuerzas estadounidenses en Vietnam, por Israel contra los árabes y por los británicos en la guerra de las Malvinas de 1982, el Shrike ha demostrado unas características poco satisfactorias como consecuencia de las limitaciones de su diseño, asociadas principalmente con el buscador. No dispone de circuitos de memoria y ello supone que el cese de las emisiones del radar atacado inutilice la acción del misil. El buscador está montado rígidamente, por lo que el misil tiene que ser apuntado en el lanzamiento y aquél estar sintonizado, antes de despegar, con la longitud de onda del sistema de radar bajo ataque, pues de otro modo no puede recoger ninguna emisión. Se hubieron de desarrollar un total de 13 buscadores distintos para cubrir tipos probables de objetivos enemigos; la producción total para la USAF y la US Navy fue de unas 18 500 unidades sobre todo para los aviones de supresión de defensas McDonnell Douglas F-4G Phantom «Wild Weasel», que también utilizan los ARM General Dynamics AGM-78 Standard.

Este último misil fue proyectado en 1966 una vez se comprobó que las características operativas del Shrike no eran las deseadas. Llamado AGM-78A Standard en su forma inicial, se basaba en el nivel naval antiaéreo Standard y estaba inicialmente equipado con el buscador del Shrike, con todos sus defectos. La producción cambió pronto a la versión AGM-78A, con un buscador de banda ancha sobre un soporte cardánico y un circuito de memoria que no necesitaba presintonización, permitiendo así ataques, incluso sin el radar hostil, había dejado de emitir. Una variante, la AGM-78C, se produjo para la USAF, y los modelos siguientes AGM-78D y AGM-78D2 aumentaron la capacidad del buscador. Se construyeron unas 3 000 unidades, y la última entrega de un

lote de misiles AGM-78D2 se hacía en agosto de 1976.

Tanto el Shrike como el Standard serán sustituidos por el AGM-88A HARM y los actuales usuarios del modelo son los siguientes países y organizaciones militares: Israel, Corea del Sur, la USAF, el US Marine Corps y la US Navy. El Shrike ha gozado de mayor difusión y sus actuales usuarios son Irán, Israel, Gran Bretaña, la US Air Force, la US Navy y la US Marine Corps.

Características

AGM-45 Shrike

Tipo: misil aire-superficie antirradiación.

Dimensiones: longitud 3,048 m; envergadura 0,914 m; diámetro 0,203 m.

Peso al lanzamiento: 177 kg.

Planta motriz: un motor cohete Rocketdyne MK.39 modelo 7 Shrike de propérgol sólido, y como propulsor alternativo en Aerojet MK.53 Modelo 1 de propérgol sólido.

Prestaciones: velocidad máxima Mach 2; alcance máximo aproximado 46 km; CEP razonable si el objetivo continúa emitiendo.

Sistema de guía: pasivo.

Ojiva: de 66 kg de alto explosivo y fragmentación.

Características

AGM-78 Standard ARM

Tipo: misil aire-superficie antirradiación.

Dimensiones: longitud 4,752 m; envergadura 1,092 m; diámetro 0,343 m.

Peso al lanzamiento: 615 kg.

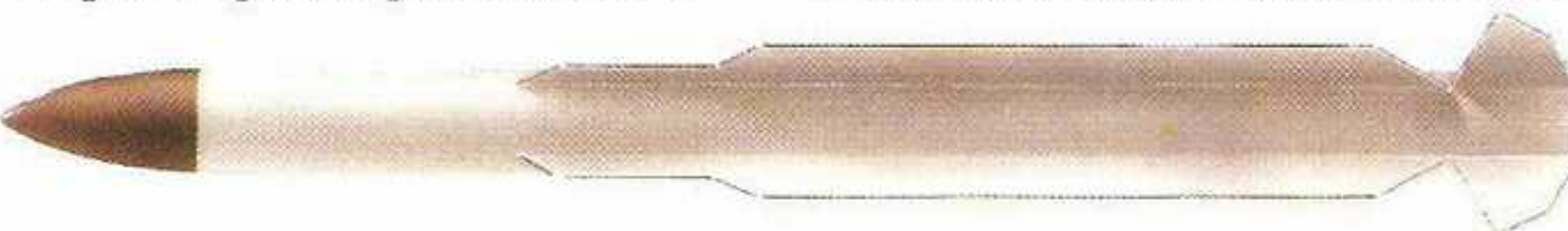
Planta motriz: un motor cohete de propérgol sólido.

Prestaciones: velocidad máxima Mach 2,5; alcance máximo superior a los 112 km; CEP elevado incluso si el objetivo cesa de emitir.

Sistema de guía: pasivo.

Ojiva: de 97 kg de alto explosivo y fragmentación.

Abajo. Desarrollado a partir de un misil naval de defensa de zona, el ARM Standard tiene un alcance excelente, próximo a los 120 km. Este misil puede ser también lanzado por los buques equipados con los Standard navales y empleado para suprimir radares.



Arriba. A pesar de que el Texas Instruments Shrike tiene una ojiva explosiva mayor y está muy difundido, su actuación no es muy satisfactoria.



US Navy

Arriba. El ARM Standard (en primer plano), mucho mayor y más capaz, sustituye en las Fuerzas Armadas norteamericanas al Shrike (al fondo). El ARM tiene un circuito de memoria que facilita el ataque de enclaves de radar, incluso cuando éstos han dejado de transmitir.



US Navy

Arriba. El pequeño tamaño del Shrike limita su equipo electrónico. Sin embargo, ha sido usado con buenos resultados por Israel para destruir enclaves de misiles sirios en Líbano.



EE UU

Misil antirradiación de alta velocidad (HARM) Texas Instruments AGM-88A

Aunque el ARM Standard era un avance con respecto al Shrike, sus características de combate en Vietnam no eran aún muy buenas, pues sus circuitos de memoria resultaron menos que satisfactorios. También el Standard resultaba más costoso y era tres veces más pesado que el Shrike, de manera que se emitió un requerimiento por un nuevo ARM. El resultado fue el Texas Instruments AGM-88A HARM (Misil Antirradiación de Alta Velocidad) que pone especial acento en la velocidad de manera que ningún radar defensivo tenga tiempo de reaccionar. La ventaja del atacante se ve multiplicada por el hecho de que la plataforma de lanzamiento no necesita ejecutar ninguna maniobra especial.

El desarrollo inicial del HARM comenzó a finales de 1969 a cargo de la US Navy, pero el proyecto se detuvo por grandes problemas técnicos y éstos no fueron resueltos hasta 1973. Más retrasos se ocasionaron cuando la cabeza buscadora Texas Instruments empezó a revelar fallos y las primeras entregas no tuvieron lugar hasta 1983. Este misil tiene tres modos de operación. El primer método es el de autodefensa, en el que la plataforma de lanzamiento detecta una señal de radar y programa el rastreador de los misiles antes de que éstos sean disparados. El segundo método es el de «objetivo de fortuna», en el que el buscador sensitivo del misil localiza por sí mismo la emisión de un radar y el tercer y último método es el «abreviado», en el que el misil es disparado a ciegas en la dirección de un posible blanco y su buscador debe encargarse de hallar alguna señal sobre la cual el misil pueda enfocarse. Si la detección de señal falla se activa un programa de autodestrucción.

Igual que sus predecesores, el HARM también puede ser disparado «a ciegas» para aumentar su alcance, de manera que adquiera el objetivo en la parte inferior de la trayectoria. La ojiva explosiona a una altura preseleccionada por medio de una espoleta laser de proximidad, con el fin de incrementar los daños causados a la antena y a la electrónica.

Características

AGM-88A

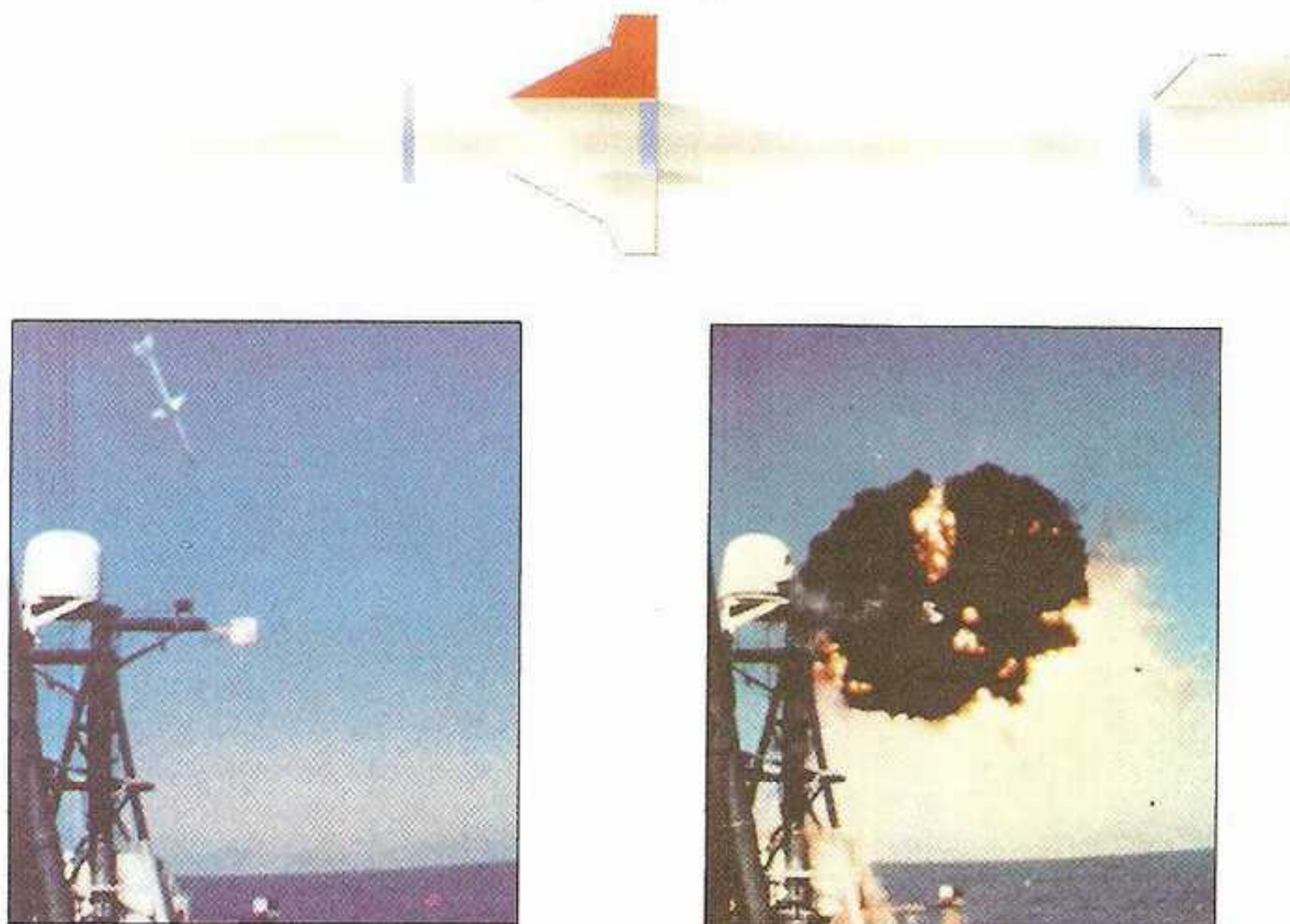
Tipo: misil aire-superficie antirradiación.

Dimensiones: longitud 4,171 m; envergadura 1,118 m; diámetro 0,254 m.

Peso al lanzamiento: 361 kg.

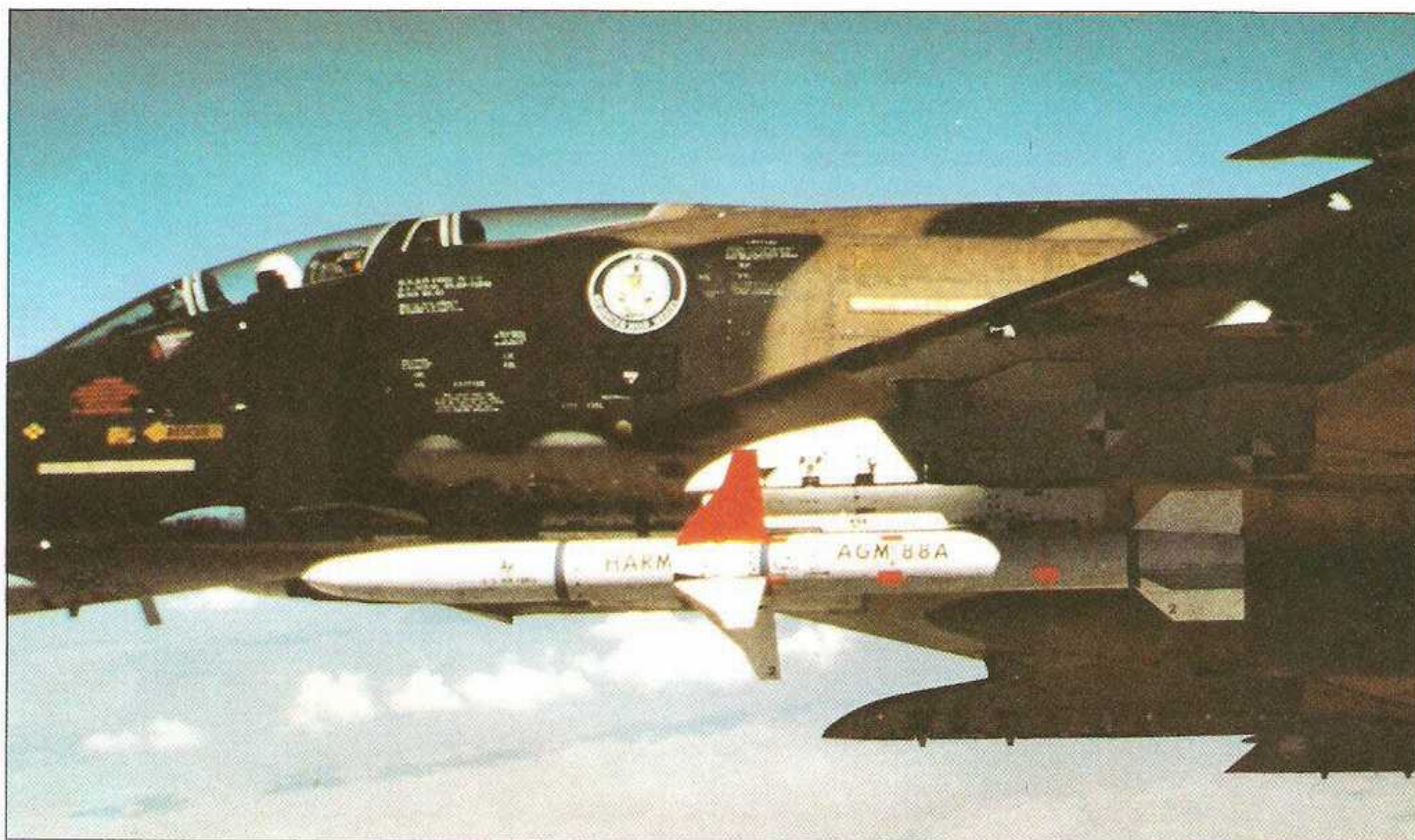
Planta motriz: un motor cohete de propérgol sólido.

Prestaciones: velocidad máxima superior a Mach 3; alcance máximo superior a 75 km; CEP muy elevado.



Similar al misil Shrike al que sustituirá, el HARM es un arma de prestaciones muy mejoradas. También remplazará al ARM Standard, con unas prestaciones similares pero con una electrónica perfeccionada.

Al volar a más de 3 200 km/h, esta secuencia de un HARM en el final de su trayectoria dura justo un segundo. Diseñado para aprovechar su alta velocidad y darle al radar enemigo poco tiempo de reacción, el HARM destruye sus blancos por medio de una cabeza de 66 kg de alto explosivo.



Sistema de guía: pasivo.
Ojiva: de 66 kg de alto explosivo y fragmentación.

Fotografiados a bordo de un McDonnell Douglas F-4G Phantom, los misiles HARM acaban de entrar en servicio en EE UU. El pedido inicial era de casi 700 misiles, con un coste por unidad próximo al millón de dólares.



EE UU

Misil de ataque de corto alcance (SRAM) Boeing AGM-69A

En 1964 la USAF comenzó el desarrollo del SRAM Boeing AGM-69A para su uso contra grandes instalaciones defensivas, dentro del territorio enemigo mientras que las plataformas de lanzamiento permanecen fuera de la zona de defensa del enemigo. También se necesitaban este tipo de misil para atacar blancos importantes en caso de que fueran adecuados o si tenían defensas antiaéreas de gran eficacia. Los primeros ejemplares de producción se entregaron al Mando Aéreo Estratégico de 1972 y la última de las 1 500 unidades SRAM tres años después.

Unos 1 500 SRAM permanecen actualmente en el inventario operacional. La principal plataforma de este modelo es

el bombardero Boeing B-52 Stratofortress, tanto el B-52G como el B-52H ambos capaces de llevar 20 misiles. La carga más usual es de seis u ocho SRAM, además de cuatro bombas termonucleares de caída libre. El General Dynamics FB-111A puede llevar más de seis SRAM, pero aquellos aviones que los transportan como parte de su carga de armas normal sólo llevan dos.

Se pueden utilizar cuatro perfiles de vuelo básicos en un ataque: semibalístico desde el punto de lanzamiento hasta el objetivo; por seguimiento del terreno y controlado por altímetro; balístico en el momento del lanzamiento y usando la guía inercial para la fase terminal; y una combinación de inercial y seguimiento



del terreno. Cada perfil puede ser trazado por el programador en el sistema de guía de desviaciones en direcciones de hasta 180°.

El alcance depende enteramente del perfil de vuelo y de la altura de lanzamiento elegidos. Una vez en el objetivo, la ojiva explosiva puede detonar al contacto con el suelo o a una altura preseleccionada para provocar una explosión nuclear en el aire, eligiéndose el tipo de explosión según el tipo de blanco y el nivel de daños necesario. El computa-

La fuerza de bombardeo del Mando Aéreo Estratégico de EE UU emplea el SRAM (Misil de Ataque de Corto Alcance) AGM-69A, que está diseñado principalmente para misiones de interdicción detrás de las líneas enemigas.

dor del misil puede recibir indicaciones sobre un nuevo objetivo antes del lanzamiento. Se espera que el SRAM siga en servicio durante varios años más.

Características

AGM-69A

Tipo: misil aire-superficie estratégico de corto alcance.

Dimensiones: longitud 4,267 m en estiba interna ó 4,826 m en estiba externa; envergadura 0,762 m; diámetro 0,445 m.

Peso al lanzamiento: 1 020 kg.

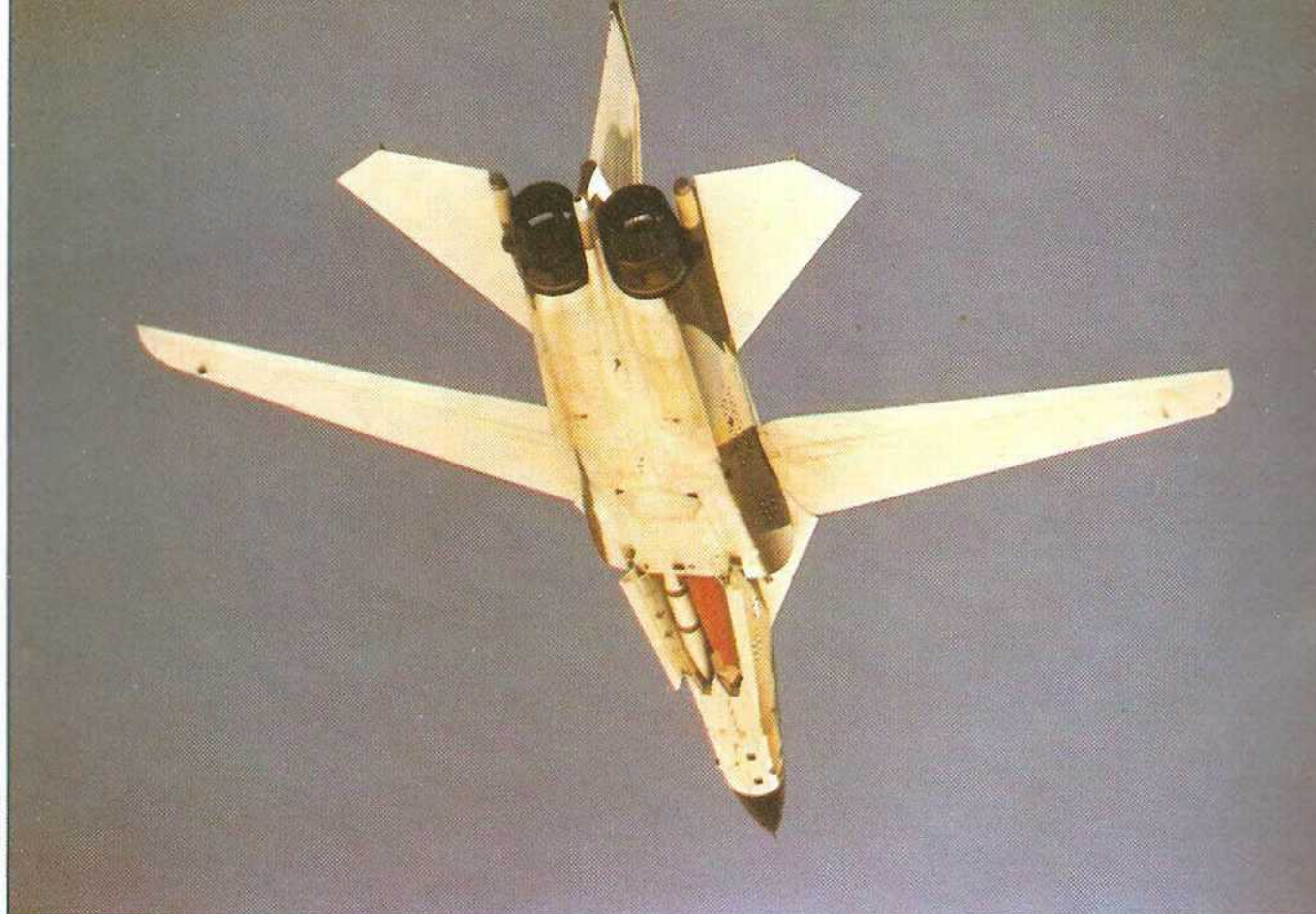
Planta motriz: dos motores cohete de propergol sólido.

Prestaciones: velocidad Mach 3,5; alcance entre 56 y 80 km a baja cota, o entre 160 y 220 km a alta cota; CEP de 457 m.

Sistema de guía: inercial Singer-Kearfott y con radar altimétrico; se prevén cuatro trayectorias, semibalística, altimétrica, altimétrica o inercial, y altimétrica e inercial combinadas.

Ojiva: W69 nuclear de 170 kilotones.

El SRAM es utilizado por los bombarderos Boeing B-52G y por los FB-111 del MAE. La velocidad de Mach 3,5 del SRAM y su alcance a baja cota de 80 km permiten a los bombarderos atacar a elevada distancia de sus objetivos.



US Air Force



EE UU

Misil de crucero de lanzamiento aéreo (ALCM) Boeing AGM-86

El Boeing ALCM (misil de crucero de lanzamiento aéreo) nació de la necesidad que tenía la US Air Force de un misil estratégico que pudiese ser lanzado desde sus bombarderos Boeing B-52 y los modelos subsiguientes.

El AGM-86A original, que de hecho era un derivado del proyecto SCAD (misil-señuelo armado subsónico), debía ser intercambiable con el SRAM AGM-69A en el lanzador óctuple rotativo del B-52. Sin embargo, debido a que este arma apareció con un alcance demasiado corto y también a la decisión que tomó en 1979 el Departamento de Defensa de realizar pruebas comparativas entre el AGM-86A y el misil de crucero General Dynamics AGM-109 Tomahawk, se construyó una versión bastante más grande, la AGM-86B. Esta es un 30 por ciento mayor que su predecesora y du-

Con un alcance superior a los 3 000 km, el AGM-66B constituye para la USAF un arma que facilita a sus bombarderos la ejecución de ataques estratégicos sin tener que atravesar las defensas enemigas.

plica su alcance con una ojiva dada.

En 1980, después de un considerable retraso en la publicación de los resultados, la Fuerza Aérea de EE UU anunció que el arma elegida era el AGM-86B. Los dos primeros ejemplares fueron entregados al Mando Aéreo Estratégico en 1981. Los B-52G hubieron de ser modificados para llevar doce misiles AGM-86B en dos soportes subalares si querían conservar su carga interna de misiles SRAM y de bombas de caída libre. Los más modernos B-52H pueden llevar la

misma carga externa pero su bodega de armas hubo de ser reformada a fin de que pudiese albergar otros ocho ALCM en un nuevo lanzador rotativo.

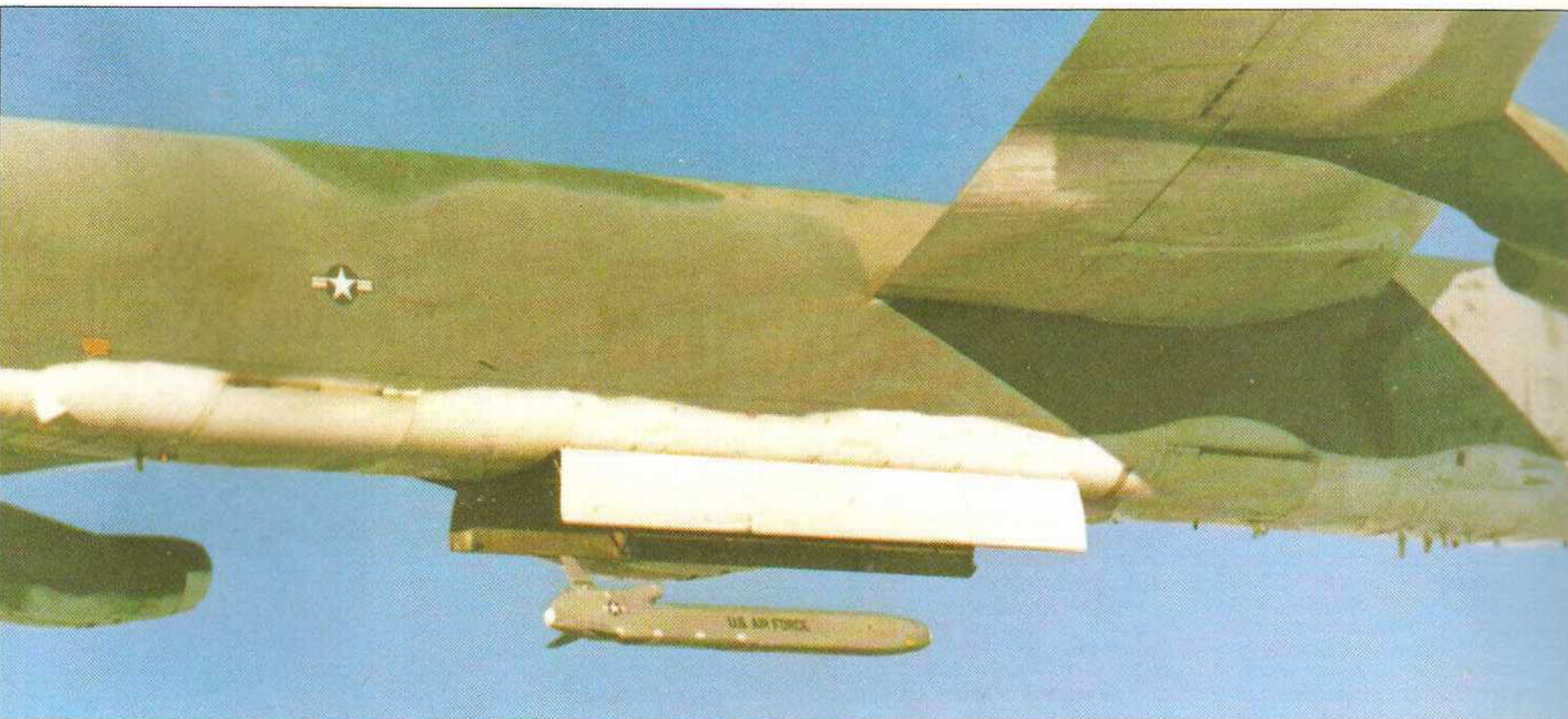
El Rockwell B-1B, sucesor del B-52, podrá emplear el mismo lanzador rotativo interno y hasta 14 de estos misiles de crucero suspendidos de los soportes externos.

Se ha previsto una producción total de 4 348 ejemplares del ALCM antes de que se pase a emplear el diseño Misil de Crucero Avanzado.

Características AGM-86B

Tipo: misil de crucero estratégico de

El B-52H está modificado para incorporar un lanzador de ALCM. Los aviones portadores de misiles de crucero tienen que ir equipados con extensiones de los bordes de ataque alares para, de acuerdo con los tratados SALT, facilitar su identificación por los satélites artificiales contrarios.



US Air Force

lanzamiento aéreo.

Dimensiones: longitud 6,325 m; envergadura de las aletas de control 3,658 m; diámetro 0,693 m.

Peso al lanzamiento: 1 280 kg.

Planta motriz: un turborreactor de derivación Williams WR-79 F-107-WR-100 de 275 kg por segundo de empuje.

Prestaciones: velocidad 800 km/h; alcance 3 140 km; CEP aproximado de 10 a 30 m.

Sistema de guía: inercial con sistema de autodirección en la fase final de la trayectoria.

Ojiva: una W80 nuclear de 1 200 kilotones.

El principal usuario de ALMC será el Rockwell B-1B. Hasta que entre en servicio, el leal B-52 (del que algún ejemplar es más viejo que sus pilotos) será el principal vector de lanzamiento. El B-1B llevará ocho misiles internos y 26 fijados en soportes subalares.



US Air Force



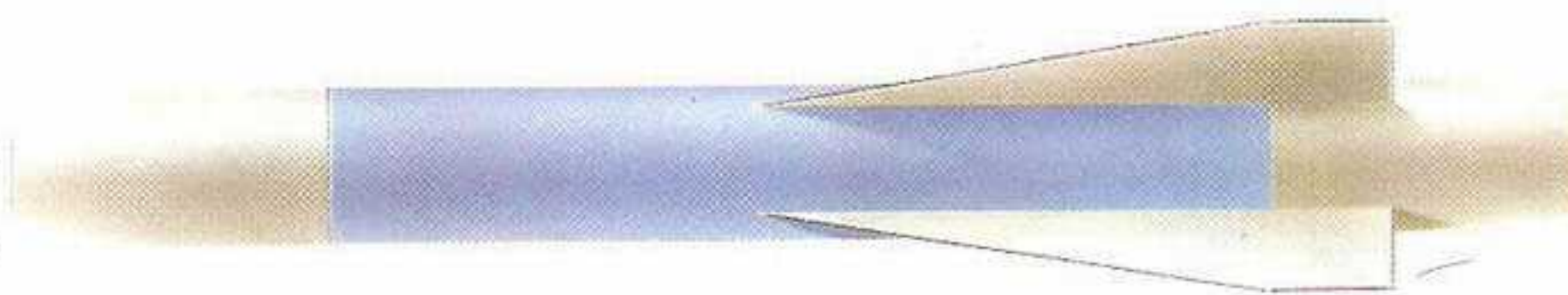
EE UU

Hughes/Martin AGM-62 Walleye

La serie de bombas planeadoras guiadas por televisión Hughes/Martin AGM-62 Walleye fue desarrollada a partir de 1963 por el Centro de Armas Navales de EE UU de China Lake; las primeras entregas de ejemplares de serie corrieron a cargo de Hughes en 1966 y de Martin Marietta, el segundo subcontratista del programa, en 1967. Este modelo entró en servicio con la Armada de Estados Unidos a finales de 1967. La primera versión fue la AGM-62A Walleye I, de la que se produjeron 4 531 unidades. Podía ser transportada externamente a velocidades de hasta Mach 1,9 y lanzada desde altitudes de 10 600 m. Fue profusamente empleada en la guerra de Vietnam, durante la que se lanzaron 920 solamente en las misiones «Linebacker II» de 1972. Sus objetivos fueron principalmente grandes edificaciones y varios tipos de puentes. Contra los puentes de «estructura blanda» (de madera) los resultados fueron excelentes, pero frente a puentes más resistentes sólo se conseguía generalmente afectar partes de la estructura. Como las ojivas no eran lo bastante potentes para destruir esos puentes «duros», Martin Marietta modificó 1 481 ejemplares de la Walleye I y construyó 529 nuevos misiles de la serie Walleye II, con una cabeza dos veces más potente que la anterior y un nuevo buscador que le proporcionaba una precisión bastante superior. El sistema de guía de la Walleye permitía que el piloto adquiriese el objetivo antes del lanzamiento, lanzase el arma y después abandonase la zona. El único requisito era que el objetivo elegido tuviese un elevado contraste visual con respecto del entorno a fin de que la cámara giroestabilizada de televisión situada en la proa de la Walleye siguiese orientando la bomba hacia el área de fuerte contraste después del lanzamiento. A medida que se aproxima al objetivo, la Walleye II aumenta en precisión ya que la imagen que ve aumenta en el campo visual de su sistema de televisión.

Para aumentar el alcance del misil aún más, se introdujo una variante que localizaba el objetivo después del lanzamiento. Ello requería un enlace de datos bilateral para que el piloto, cuando el avión se aleja de la zona, pudiese ver la imagen de televisión a fin de seleccionar

Derecha. Guiada por televisión, la Walleye es una bomba planeadora de 3,54 m cuya ojiva tenía en principio una carga de 375 kg. Los últimos modelos son mucho más potentes.



US Navy

un objetivo y enviar la orden de adquisición. El resultado fue la *Extended-Range Data-Link* (ERDL) Walleye, que entró en producción en 1972. Un total de 1 400 Walleye I y 2 400 unidades de la Walleye II se han convertido a este modelo. La US Navy prefiere usar una formación de dos aviones con este arma, uno lleva y lanza el misil, y el otro ordena y lo guía manualmente durante todo el recorrido hasta el objetivo, equipado siempre con el contenedor de enlace de datos. Se pusieron a prueba en combate tres ERDL Walleye, con blancos invisibles para el piloto en el momento de lanzamiento, durante los bombardeos de Vietnam del Norte en 1972 y las tres dieron en el blanco. Una versión nuclear de la Walleye I, con la ojiva W72 de 100

kilotones, fue también empleada por la US Navy entre 1970 y 1979. Contra objetivos del tamaño de un carro de combate, alcance máximo de la mayoría de las armas guiadas norteamericanas es de 4,8 km. La Walleye también es empleada por las Fuerzas Armadas de Israel.

Características

Serie Walleye

Tipo: bomba planeadora guiada.

Dimensiones: longitud 3,454 m

(Walleye I) ó 4,039 m (Walleye II);

envergadura 1,156 m (Walleye I) ó

1,295 m (Walleye II); diámetro 0,318 m

(Walleye I) ó 0,457 m (Walleye II).

Peso al lanzamiento: 512 kg (Walleye I) ó 1 060 kg (Walleye II).

Prestaciones: alcance entre 1,8 y 30 km

Bombas Walleye II a bordo de un Corsair de la US Navy. Los desarrollos más recientes de la Walleye se han centrado en la modificación ERDL: unas mayores alas amplían su capacidad de planeo y su electrónica permite que la bomba pueda lanzarse antes de adquirir el objetivo y que su guía posterior se obtenga a través de un sistema de enlace de datos.

(Walleye I) ó entre 1,8 y 45 km (Walleye II), mientras que los ERDL tienen un alcance incrementado en un 30 por ciento; CEP entre 4 y 6 m.

Ojiva: de 374 kg de alto explosivo (Walleye I) o de 860 kg de alto explosivo (Walleye II).

Armas de negación de área

Aunque la batalla en el frente central europeo es sólo una remota posibilidad, los proyectistas militares han de prever cualquier amenaza potencial. Dada la actual superioridad numérica de los soviéticos en términos convencionales, la OTAN ha de considerar posibles métodos para destruir múltiples blancos con un único disparo.

Diseñadas específicamente para impedir el paso de tropas y vehículos, las armas negación de zona consisten en un dispersador con una cantidad de submunición en la forma de pequeñas bombas o minas equipadas con uno o más tipos de espoletas. Estas pueden ser de efecto retardado, que hacen posible la activación de la submunición pasado un tiempo; o del tipo de espoleta permanente, mediante la cual, el mecanismo se pone en marcha desde el momento en que se posa en el suelo y permanece así hasta que es detonado por una fuente externa; o del tipo de autodestrucción, en las que la mina queda activada desde el momento de su lanzamiento pero, tras un tiempo preprogramado, queda inutilizada o, simplemente, explota.

Las fuerzas armadas norteamericanas, usando la experiencia de la derrota en guerra del Vietnam como guía, se explayaron en el desarrollo de este tipo de municiones. El último ejemplo de la USAF es el actual sistema contracarro Gator. Diseñado para ser lanzado desde aviones a gran velocidad y combatir fuerzas de segundo escalón en zonas de reunión y en marcha, el Gator tiene como submunición la mira contracarro de influencia magnética BLU-91/B Honeywell y la mina de fragmentación antipersonal BLU-92/B. Cada mina tiene tres tiempos de autodestrucción seleccionables para lo cual se coloca en el dispersador antes de la misión el período elegido. Se han identificado con este sistema un total de seis bombas de racimo (CBU), el CBU-78/B y CBU-84/B, portan ambos tipos de minas, el CBU-82/B y el CBU-85/B con la BLU-91/B, y el CBU-83/B y el CBU-86/B equipados con las BLU-92/B.

En los círculos europeos, los británicos no tienen la misma inclinación a seguir esta tendencia, pues en lugar de ello, se han dedicado al Hunting Engineering JP233, que puede ser usado con submunición antipistas y un arma de negación de área para impedir las reparaciones en la zona dañada por el artilugio rompedor.

Los alemanes occidentales han llevado aún más lejos este concepto con su dispersador polivalente MW-1, para el cual han producido toda una gama de submuniciones, predominantemente del tipo de negación de área.

Sorprendentemente, a Israel, que ha tenido más experiencia de combate que la mayoría de países y contra todo el espectro de objetivos posibles en operaciones aire-tierra, no se le ha visto utilizar armas de negación de zona de los tipos anteriormente descritos; en lugar de ello, prefiere, apoyarse en bombas de caída libre más convencionales con simples espoletas de acción retardada y en las CBU de efecto instantáneo, como la TAL-1 y la TAL-2.

Los soviéticos, por el contrario, han usado una gran cantidad de armas de negación de área durante la guerra de Afganistán, donde, por ejemplo, helicópteros y aviones han lanzado cajas que distribuyen en vuelo una gran suma de pequeñas minas PFM-1 de plástico de forma irregular, con suficiente líquido explosivo como para herir o matar a un enemigo. Esta arma resulta particularmente efectiva contra los rebeldes mujaidines, que tienen que ir a pie o en animales para transportar sus armas y sus suministros. En la misma categoría están las bombas clásicas llenas de agentes químicos persistentes, que restringen o impiden los movimientos de las personas desprotegidas en cualquier sector de terreno contaminado, portadores de un agente que es letal para los humanos y que se contrae por la piel o por inhalación. Los soviéticos han utilizado tales armas en Afganistán y los iraníes han empleado municiones similares en los meses pasados contra los fanáticos iraníes.

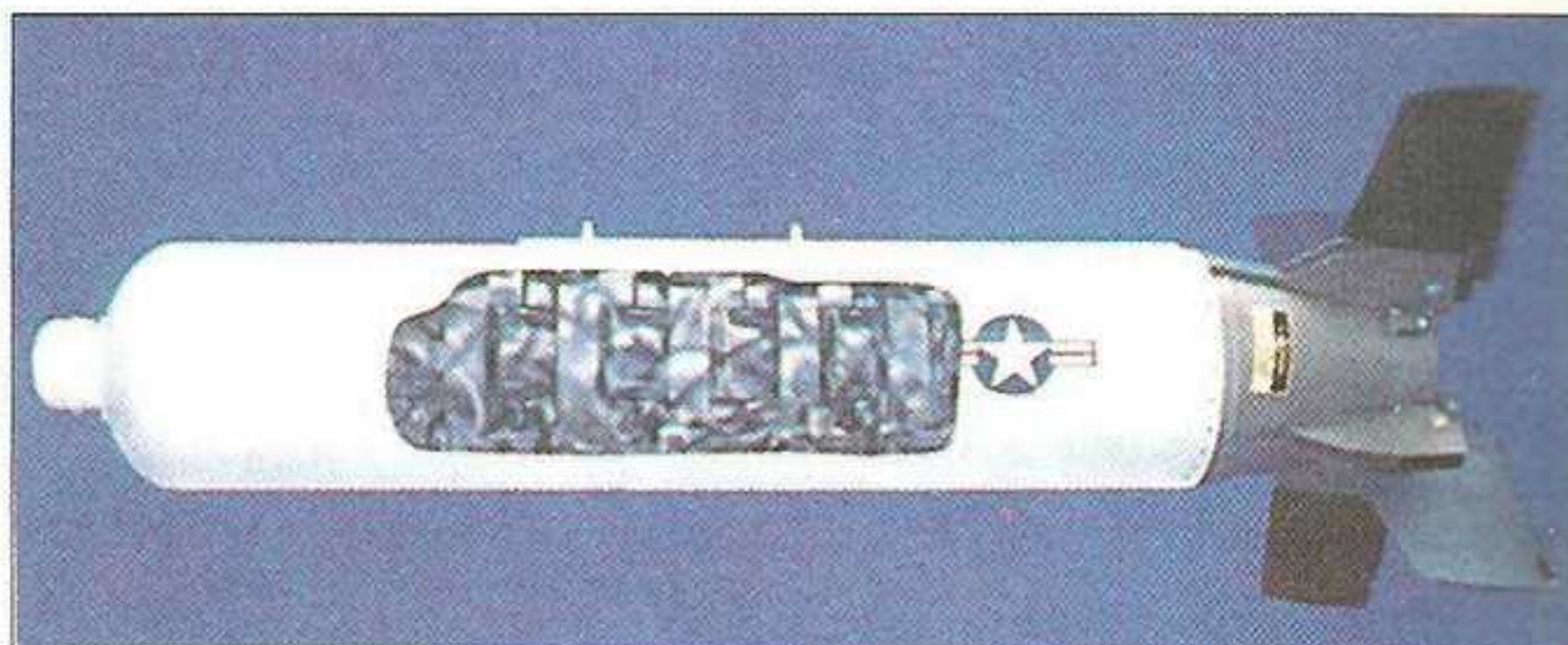
Una situación ligeramente distinta la provocan los grandes sistemas dispersadores de minas utilizados desde helicópteros. Están tipificados por la unidad Valsella VS/MD de lanzamiento y dispersión, instalada en los helicópteros medios o pesados. Este sistema suele llevar una combinación de minas VS-1.6 contracarro y VS-50 o VS-Mk 2 antipersonal, que se tienden como parte de un gran campo de minas de reacción rápida durante los rápidos cambios de situación táctica, en algunas situaciones, por ejemplo cuando el enemigo rompe las líneas propias. Este campo en particular tiene en máxima expresión en Italia, aunque ahora Gran Bretaña y Alemania Occidental exploran también sus posibilidades.

En el futuro, la adaptación de las submuniciones «listas» a la tecnología de armas de negación de área, es evidente. Una muestra de ello es el desarrollo de la Munición Contracarro de Incrementado Alcance (ERAM) para uso en los dispersadores de munición táctica de la USAF (los SUU-65/B), formando así la munición CBU-92/B. El ERAM es disparado al azar sobre la zona del objetivo y cae en paracaídas. Una vez en el suelo, se extiende sus tres sensores acústicos y se activan sus dos cabezas explosivas de fragmentación Avco-Skeet. Cuando detecta un blanco y éste es dosificado por los sensores, el procesador de datos calcula la futura posición de dicho blanco y apunta el primer Skeet hacia esa posición; entonces, se dispara el Skeet y alcanza el blanco desde arriba con su cabeza explosiva mientras tanto, el ERAM, gira para detectar otro blanco.



Arriba. Una vez en la tierra, la submunición ERAM despliega sus tres sensores acústicos y de infrarrojos. Cuando un vehículo acorazado entra dentro de su alcance, la mina dispara una de sus municiones Skeet, que explota directamente sobre el blanco.

Izquierda. Una ERAM antes de desplegarse en tierra; si los Skeet no dan en el blanco después de lanzados, no explotan pero caen en el suelo y actúan como minas convencionales.



Arriba. Un dispersador SUU (Unidad Subalar Suspendida) muestra su carga de submuniciones ERAM. Cada una de las nueve submuniciones lleva dos minas Avco Skeet, a su vez equipada cada una con sensores de infrarrojos y acústicos. Al lanzarse, el contenedor suelta sus minas.



Arriba. Una submunición contracarro explota tras detectar un carro de combate. Al lanzar el arma por encima del carro, ésta se dirige directamente a la parte más débil del blindaje de cualquier carro de combate, la parte superior.



Arriba. La explosión de la carga del Skeet forma un chorro de penetración en forma de dardo mediante un disco de cobre, que es proyectado a gran velocidad sobre la parte superior del blanco. También puede explotar hacia arriba como una mina clásica.



EE UU

Hughes AGM-65 Maverick

El menor de los ASM «dispara y olvida» de los arsenales estadounidenses, el Hughes AGM-65 Maverick nació como un programa de la Fuerza Aérea de EE UU, pero con el tiempo fue adoptado por la Armada y la Infantería de Marina. La versión básica guiada por televisión, la AGM-65A, entró en servicio con la US Air Force en enero de 1972 y por lo menos 30 ejemplares fueron empleados durante ese año en Vietnam; otros 69 fueron lanzados por los pilotos israelíes contra objetivos árabes durante la guerra del Yom Kippur de 1973. Aunque consiguió 87 impactos carteros, este misil se reveló limitado a causa de la escasa magnificación de su cámara de televisión, que forzaba a los pilotos a acercarse al objetivo en situaciones de mal tiempo para que el misil pudiese adquirir su víctima. Para solventar este problema se produjo a continuación la variante AGM-65B, en la que la imagen televisiva presentaba una magnificación dos veces mayor a la anterior y mucho más nítida, lo que permitía que el piloto identificase el objetivo, dar los datos al misil y lanzarlo más rápidamente y a mayor distancia que en el caso del AGM-65A.

La siguiente versión fue la AGM-65C para el US Marine Corps, que incorporaba guía por laser para que pudiese ser empleado como arma de apoyo cercano contra objetivos designados por equipos avanzados en tierra. Estos últimos podían emplear sistemas de designación Pave Knife, Pave Penny, Pave Spike y Pave Tack, o bien un designador no estadounidense pero que fuera compatible.

Este arma fue superada en 1982 por la AGM-65E, que consistía básicamente en una ojiva perforante y de fragmentación de 136 kg con tres tipos de espoletas de retardo.

En mayo de 1977 Hughes había iniciado el desarrollo para la US Air Force del modelo AGM-65D, equipado con un buscador infrarrojo que permitía que el Maverick adquiriese el objetivo a doble distancia en ambientes operacionales europeos, afectados generalmente por la lluvia y la niebla. Este arma se puede convertir en el misil estándar utilizado con el sistema de detección en climas adversos LANTIRN.

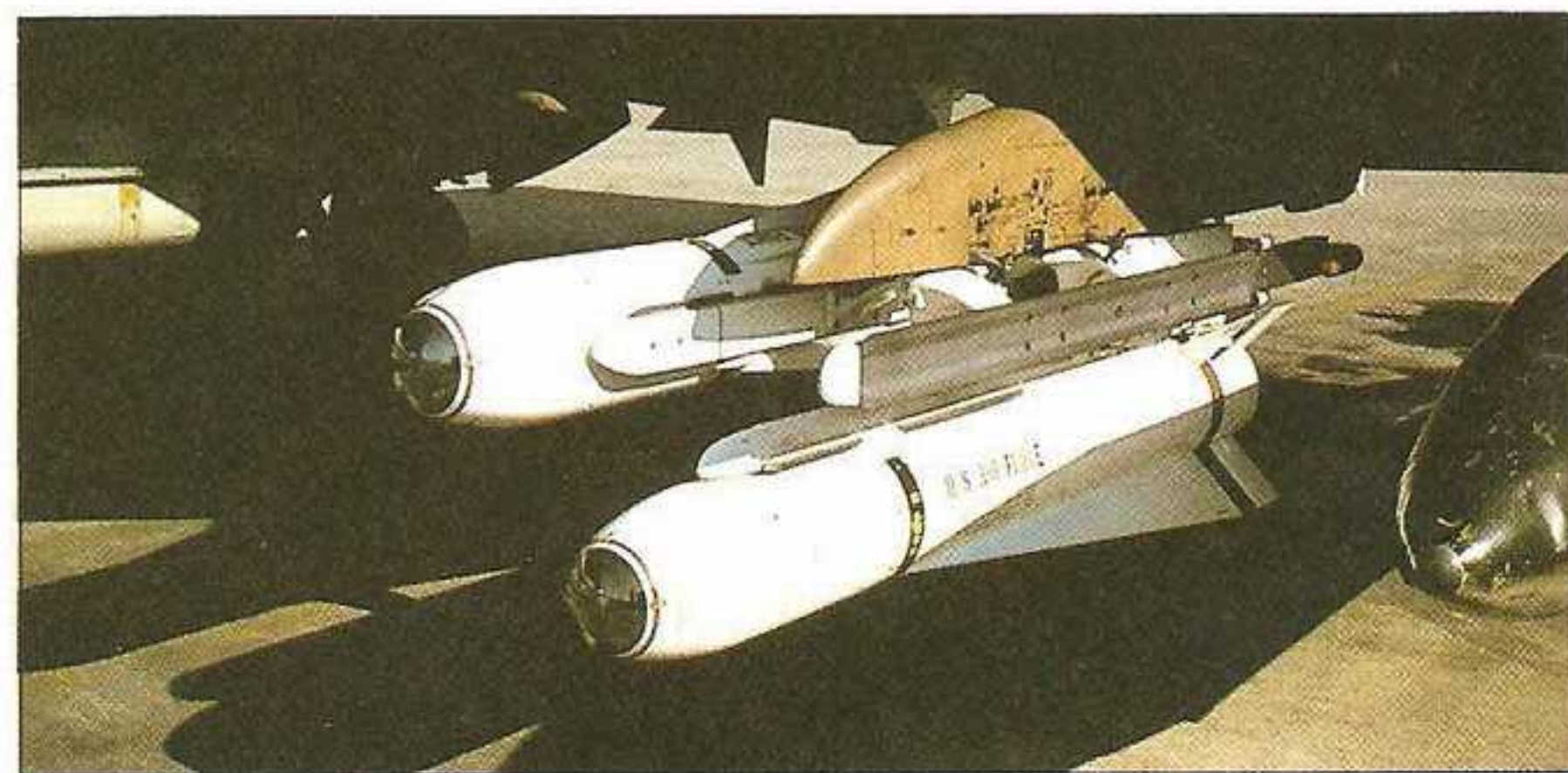
La US Navy puede adoptar el AGM-65F, que es esencialmente idéntico al AGM-65D pero con la ojiva y la espoleta del AGM-65E y con el soporte lógico de guía modificado para conseguir su máxima eficacia contra buques de superficie. Las armas de la serie AGM-65 son empleadas por Egipto, Grecia, Irán, Israel, Marruecos, Arabia Saudí, Singapur, Co-

Con una longitud de sólo 2,49 m y un peso de 210 kg, el Maverick es el misil «dispara y olvida» más pequeño del arsenal norteamericano. Ha sido fabricado con una gran variedad de sistemas de guía.



Arriba. El Maverick normalizado puede ser apuntado sobre un blanco por el piloto del avión que lo lanza al centrar el objetivo potencial en el monitor de la cabina.

Derecha: Misiles Maverick cargados a bordo de un Fairchild A-10 durante un despliegue en Egipto como parte de unas maniobras «Bright Star». Este misil es empleado por la Fuerza Aérea egipcia además de las de otros 12 o más países. La producción de Maverick se acerca a las 30 000 unidades.



rea del Sur, Suecia, Suiza, Taiwan, Turquía, la US Air Force, la US Navy, el US Marine Corps y la República Federal de Alemania.

Características
AGM-65 Maverick
Tipo: misil aire-superficie.
Dimensiones: longitud 2,489 m;

envergadura 0,719 m; diámetro 0,305 m.
Peso al lanzamiento: 210 kg excepto las AGM-65E/F, que pesan 287 kg.
Planta motriz: un motor cohete de propérgol sólido.
Prestaciones: velocidad subsónica; alcance aproximado de 0,9 a 24 km; CEP de 1,5 m excepto en los AGM-65 C/E, aún menor.
Sistema de guía: por televisión en los AGM-65A/B, por laser en los AGM-65C/E y por IR en los AGM-65D/F.
Ojiva: de 56 kg de alto explosivo excepto en los AGM-65E/F, que es de 136 kg y perforante de alto explosivo.

Un par de AGM-65 Maverick van a ser instalados bajo el ala de un McDonnell Douglas F-4 Phantom, el primer avión que en 1972 disparó este misil en Vietnam. También usado en la guerra del Yom Kippur en 1973, el Maverick requiere buenas condiciones visuales para lograr su mejor efectividad.



Aviones antibuque de la segunda guerra mundial

Los ataques contra la navegación al largo de las costas de los países beligerantes y la permanente vigilia contra los submarinos mantuvieron ocupados a un elevado número de aviones durante la guerra. Estos aviones fueron tanto cazas como bombarderos pesados y sirvieron para impedir que los efectivos navales contrarios utilizaran los mares libremente.

De todas las naciones que participaron en la segunda guerra mundial entre 1939 y 1940, ninguna tenía una necesidad tan urgente de aviones antibuque como Gran Bretaña ya que, al ser una potencia rodeada por el mar, sus líneas vitales de aprovisionamiento eran muy vulnerables a los ataques de enemigos en superficie, submarinos y aviones. La responsabilidad de la defensa contra estas amenazas recaía, como había sucedido durante siglos, casi exclusivamente sobre la Armada; sin embargo a las Fuerzas Aéreas (RAF) también se les asignaron funciones secundarias en tales cometidos mediante la entrada en servicio de aviones como el Avro Anson, en tanto que, en 1939, desde EE UU comenzaba a llegar el Lockheed Hudson que proporcionaba una posibilidad de reconocimiento y ataque al *Coastal Command* (Mando Costero) británico.

Al igual que sucedió en otras muchas fuerzas aéreas en el período de la guerra, el convencimiento sobre la importancia de la función de ataque marítimo, trajo consigo la necesidad de la adecuación de aviones ya superados a las nuevas exigencias operativas. Estas últimas preveían parámetros tan amplios hasta el punto de que ningún avión podía ser considerado ideal –por sí solo–. Por otra parte, existían otros importantes aviones antibuques, aunque aquí no se incluyan: los minadores.

Puede decirse que las operaciones antibuque programadas, distintas de los ataques antisubmarino de largo alcance, que generalmente eran resultado de un avistamiento fortuito en el transcurso de tediosas y prolongadas patrullas sobre el mar, se reducían a los mares costeros en torno a Europa, en gran parte desde el cabo Norte en Noruega hasta el

Mediterráneo, aunque también las Fuerzas Aéreas norteamericanas y japonesas realizaron operaciones antibuque en el Pacífico, especialmente durante las últimas fases de la guerra, del mismo modo que Gran Bretaña en el golfo de Bengala.

La RAF comenzó a obtener resultados dignos de mención cuando se asignaron al Mando Costero aviones como los Vickers Wellington, los Bristol Beaufighter, mientras que en las Fuerzas aéreas del Eje se demostraron bastante eficaces los Dornier Do 217 y los Junkers Ju 88, sobre todo en operaciones contra los convoyes aliados del cabo Norte, en los que participaron también los Heinkel He 111. Los italianos disponían de un excelente torpedero, el Savoia-Marchetti S.M.79, avión que fue empleado contra los convoyes británicos en el Mediterráneo.

En cambio, los norteamericanos no estaban preparados para la lucha contra los convoyes y por ello recurrieron en gran medida a las adaptaciones de los B-17 y B-24; estos últimos, al tener un largo radio de acción, eran especialmente indicados para la patrulla oceánica y los ataques a larga distancia. Por su lado, los japoneses, empeñados en la campaña de largo alcance en el Pacífico, decidieron que los bombarderos de ataque embarcados desarrollarían la mayor parte de las operaciones de ataque marítimo. De cualquier forma, la Armada Imperial japonesa tuvo que recurrir a los bombarderos antibuque basados en tierra y fueron los Mitsubishi G3M los aviones que participaron en el victorioso ataque contra los acorazados británicos *Prince of Wales* y *Repulse*.

Un buque alemán de la clase «M» es ametrallado por los Beaufighter del Mando Costero británico, armados con cohetes y cañones. Esta acción se desarrolló al noroeste de Borkum el 25 de agosto de 1944.

Imperial War Museum



Los buques de carga japoneses que navegaban entre las islas de las Indias Orientales neerlandesas estaban bajo la constante amenaza de los ataques de los Consolidated Liberator de la 13.ª Fuerza Aérea de la USAAF.





GRAN BRETAÑA

Avro Anson

Concebido después de una petición relativa a un avión de reconocimiento costero, el Avro Anson, desarrollado como un avión comercial de seis plazas, voló por primera vez el 24 de marzo de 1935. Impulsado por motores Cheetah, el Anson Mk I entró en servicio en el 48.º Escuadrón en marzo de 1936; fue uno de los primeros aviones de la RAF con tren de aterrizaje retráctil, aunque accionado manualmente. El Anson prestó servicio muy pronto en dos escuadrones del Mando Costero hasta el comienzo de la guerra, pues en ese momento empezaron a llegar los primeros Lockheed Hudson procedentes de EE UU. No obstante, se mantuvo en servicio hasta 1942 un reducido número de ellos para misiones de reconocimiento costero de corto alcance, y sólo ocasionalmente se emplearon operativamente. De cualquier forma, ya al iniciarse la guerra, el Anson se utilizaba para el adiestramiento de los pilotos, operadores de radio y los servidores de las ametralladoras y por este prolongado y valioso servicio fue conocido como la «Faithful Annie» (fiel Annie). Las versiones Mk III y Mk IV, con motores Jacobs y Wright, se transfirieron a Canadá para equipar el creciente número de escuelas de vuelo en el ámbito del *Commonwealth Air Training Scheme* (plan para el adiestramiento aéreo de la Commonwealth). Los constructores canadienses produjeron también los Anson Mk II, V y VI. Los Anson Mk X, XI y XII eran versiones de transporte derivadas del Anson Mk I: algunos de ellos también se utilizaron como ambulancias aéreas. El Anson Mk XI estaba equipado con motores Cheetah XIX que accionaban hélices metálicas Fairey-Reed, mientras que el Anson Mk XII tenía motores Cheetah XV, que accionaban



Un Avro Anson GR.Mk I del 220.º Escuadrón del Mando Costero británico.



hélices Rotol de velocidad constante.

La producción, que continuó incluso después de la guerra con los Anson Mk 19, 20, 21 y 22, alcanzó un total de 11 020 aviones, incluidos los 2 822 construidos en Canadá.

Características

Avro Anson Mk I

Tipo: triplaza de reconocimiento general.

Planta motriz: dos motores radiales

Armstrong Siddeley Cheetah IX de 350 hp de potencia que accionaban hélices bipalas.

Prestaciones: velocidad máxima 303 km/h a 2 134 m; velocidad inicial de trepada 219 m por minuto; techo de servicio 5 790 m; alcance 1 270 km.

Pesos: vacío 2 430 kg; máximo en despegue 3 620 kg.

Dimensiones: envergadura 17,22 m; longitud 12,88 m; altura 3,99 m; superficie alar 43,01 m².

Un Anson del 48.º Escuadrón sobrevuela un convoy al largo de Liverpool. Al iniciarse las hostilidades, el Anson constituía el núcleo principal de la flota del Mando Costero.

Armamento: una ametralladora de tiro frontal de 7,7 mm fija en la proa y una también de 7,7 mm en una torreta dorsal, más la posibilidad de transportar hasta 160 kg de bombas.



GRAN BRETAÑA

Bristol Beaufigther

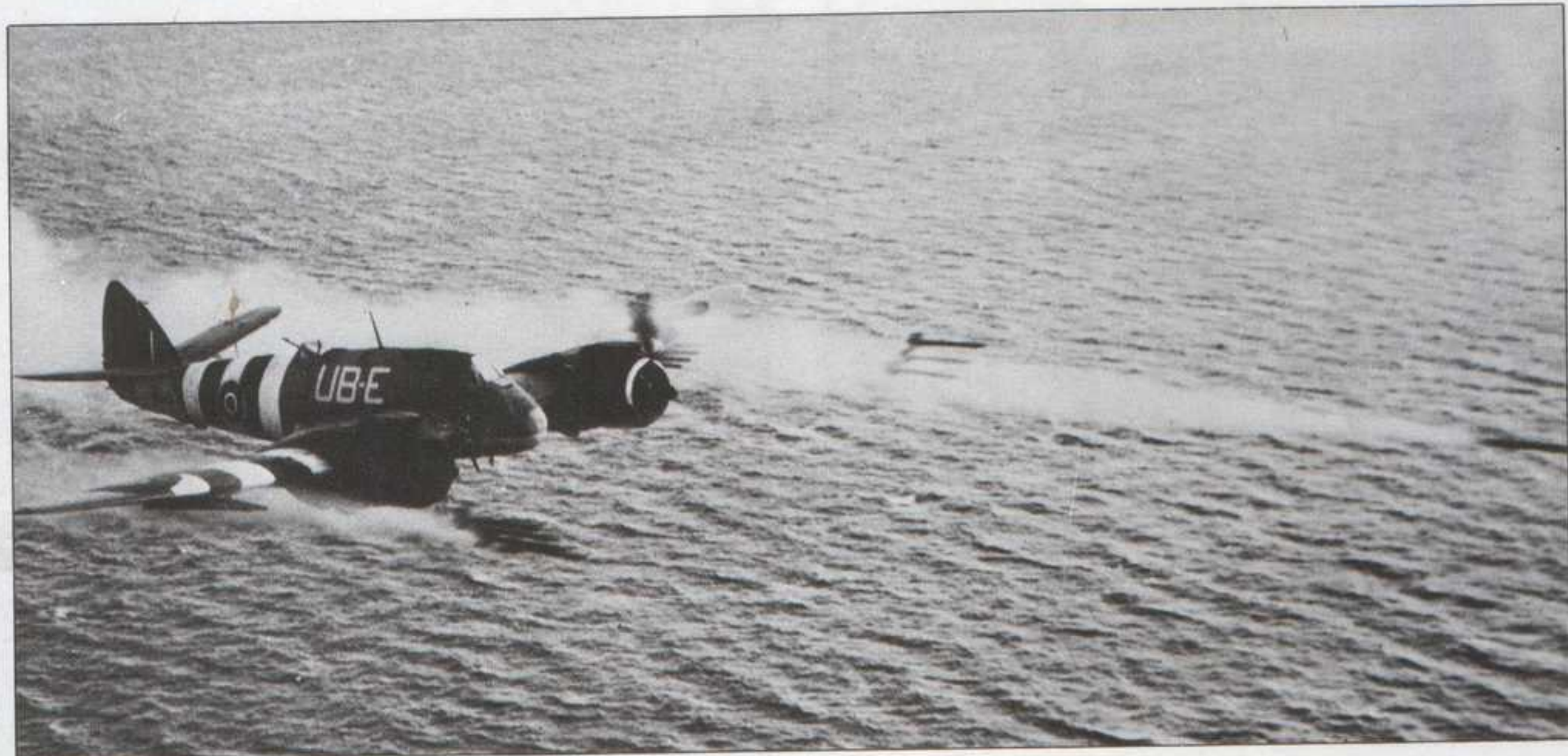
El Bristol Beaufigther, responsable, en gran medida, de la defensa contra los *blitz* alemanes de 1940-41 al ser el primer caza nocturno de la RAF construido específicamente para esta misión, permaneció en servicio en esta función casi hasta el final de la guerra. Sus prestaciones eran tales que en 1941 fue sometido a posteriores desarrollos, primero como incursor y después como avión de ataque especializado antibuque. De cualquier modo, no era extraño para el Mando Costero de la RAF, ya que el Beaufigther Mk IC estaba especialmente preparado como caza marítimo de largo alcance con equipamiento de radio y navegación adicionales. El Beaufigther Mk VIC con motores radiales Hercules VI o XVI de 1 650 hp de potencia presentó, por primera vez, una ametralladora dorsal más utilizable en la defensa contra los cazas enemigos que los escuadrones del Mando Costero esperaban encontrar en el golfo de Vizcaya.

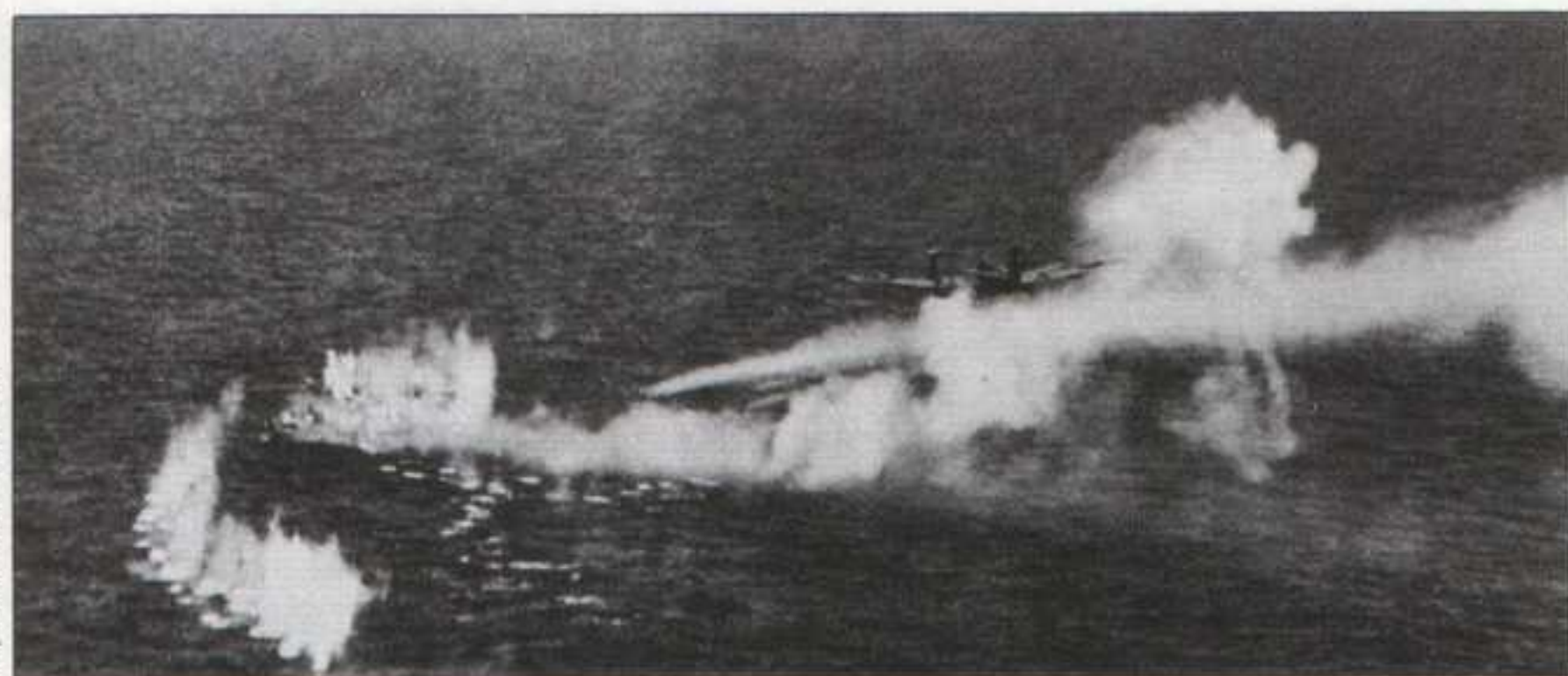
En marzo de 1941, un Beaufigther Mk I emprendió una serie de pruebas con un torpedo y en setiembre del año siguiente, otro avión fue armado con proyectiles cohete de 76,2 mm. Dos meses después, se constituyó en North Coates, en Lincolnshire, el Ala de Ataque Beaufigther que comprendía el 143.º Escuadrón (ca-

Hacia finales de la guerra, el cohete se convirtió en la principal arma antibuque, especialmente contra los objetivos de poco porte que eran habituales en el Canal. Estos eran lanzados simultáneamente.



Un Bristol Beaufigther TF.Mk X del 455.º Escuadrón armado con ocho cohetes bajo los planos.





Los Beaufighter, particularmente precisos en sus ataques contra los convoyes, fueron asimismo una plataforma muy estable en los ataques en picado. Estos aparatos operaron en aguas territoriales británicas.

zas), el 236.º Escuadrón (bombarderos, con dos bombas de 113 ó 250 kg) y el 254.º Escuadrón («Torbeau», armados con torpedos). En la primavera de 1943 este ala realizó un cierto número de acciones contra los buques alemanes que procedían al transporte de aprovisionamientos al zarpar de los puertos del mar del Norte. En mayo de ese mismo año entraron en servicio los Beaufighter Mk

VIC, armados con cohetes, con la misión principal de atacar los buques de escolta antiaérea, mientras que los aviones torpederos y bombarderos lo hacían a los mercantes enemigos.

A medida que el Beaufighter era gradualmente remplazado como caza nocturno fue creciendo su importancia como avión de ataque marítimo. El Beaufighter TF Mk X entró en servicio con un radar ASV (aire-superficie); estaba dotado con soportes universales que permitían transportar diversas combinaciones de bombas, cohetes y torpedos. Los Beaufighter de ataque prestaron servicio con once escuadrones del Mando Costero basados en Gran Bretaña y en siete destacados en Oriente Próximo. Este



Este «Beau» acaba de ametrallar un buque alemán. Las columnas blancas de agua son provocadas por los proyectiles de los aviones que le siguen. El Beaufighter empezó su carrera como caza nocturno.

aparato llegó al Extremo Oriente en enero de 1943 y poco después comenzó a reequipar cinco escuadrones de ataque (22.º, 27.º, 211.º y 217.º) y demostraba sus mortíferas capacidades contra los convoyes japoneses en navegación a lo largo de las costas birmanas.

Características

Bristol Beaufighter TF Mk X

Tipo: caza de torpedeo y ataque.

Planta motriz: dos motores radiales de 14 cilindros Bristol Hercules XVII refrigerados por aire y de 1 770 hp de potencia unitaria nominal.

Prestaciones: velocidad máxima 488 km/h a 396 m; trepada a 1 524 m en 3,5 minutos; techo de servicio 4 572;

alcance normal 2 366 km.

Pesos: vacío 7 076 kg; máximo en despegue 11 430 kg.

Dimensiones: envergadura 17,63 m; longitud 12,7 m; altura 4,82 m; superficie alar 46,73 m².

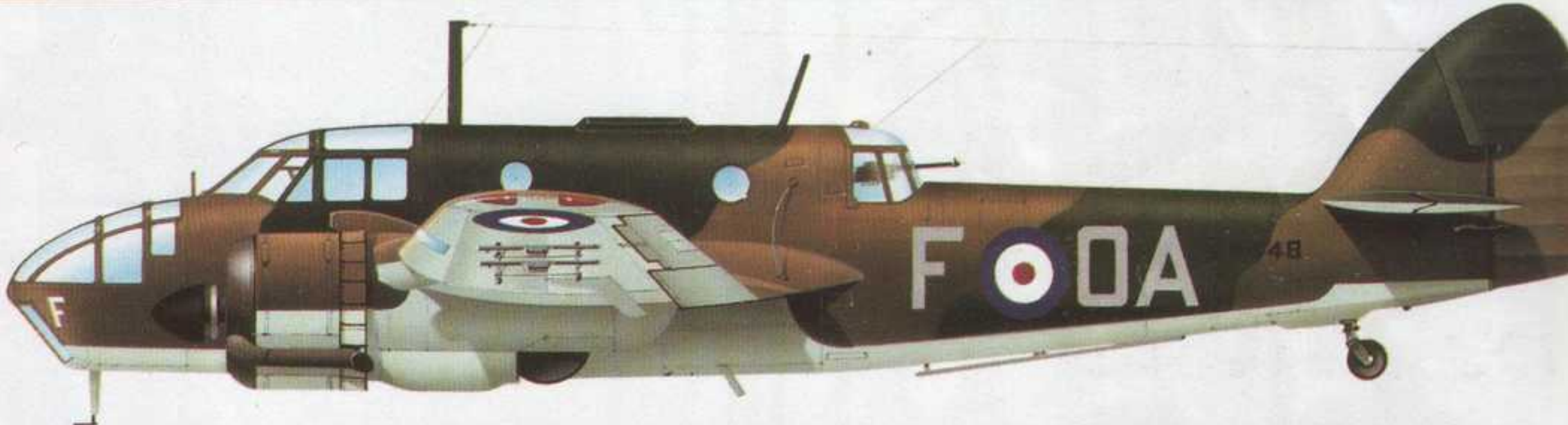
Armamento: cuatro cañones Hispano de 20 mm en la proa y una ametralladora de 7,7 mm, más ocho cohetes de 7,62 mm y dos bombas de 227 kg.



GRAN BRETAÑA

Bristol Beaufort

Hasta el momento de su sustitución por el torpedero Beaufighter, el Bristol Beaufort se mantuvo desde 1940 a 1943 como el bombardero y torpedero normalizado de la RAF, tras remplazar al anticuado biplano Vickers Vildebeest. Después del primer vuelo, efectuado el 15 de octubre de 1938, el Beaufort Mk I, cuyas primeras versiones montaban los motores radiales Bristol Taurus II de 1 010 hp de potencia, entró en dotación en el 22.º Escuadrón en diciembre de 1939 y efectuó su primera salida de minado entre el 15 y el 16 de agosto de 1940. Los Beaufort, el 17 de mayo lanzaron la primera bomba de la RAF de 907 kg. La producción total de los Beaufort Mk I fue de 965 unidades; a esta versión siguió el Beaufort Mk II con motores radiales norteamericanos Pratt & Whitney Twin Wasp, cuya producción continuó hasta 1943 con un monto total de 415 ejemplares. En los últimos Beaufort Mk II, configurados para el adiestramiento, se eliminó la torreta dorsal con dos ametralladoras. Los Beaufort equiparon seis escuadrones del Mando Costero en Gran Bretaña y cuatro en Oriente Próxi-



Un Bristol Beaufort Mk I del 22.º Escuadrón del Mando Costero. El 22.º Escuadrón fue la primera unidad que operó con este torpedero. A pesar de los problemas iniciales, proporcionó un excelente servicio.

mo; sus acciones más famosas fueron las realizadas contra los acorazados alemanes *Scharnhorst* y *Gneisenau* el 6 de abril de 1941 en el puerto de Brest y durante la fuga de estos últimos a través del Canal de la Mancha.

Los Beaufort Mk V-IX también se construyeron en Australia para las unidades de la Royal Australian Air Force que operaban en Extremo Oriente.

Características

Bristol Beaufort Mk I

Tipo: bombardero y torpedero

cuatriplaza.

Planta motriz: dos motores radiales Bristol Taurus VI de 1 130 hp de potencia unitaria nominal.

Prestaciones: velocidad máxima 426 km/h a 1 829 m; techo de servicio 5 029 m; alcance máximo 2 575 km.

Pesos: vacío 5 942 kg; máximo en despegue 9 629 kg.

Dimensiones: envergadura 17,62 m; longitud 13,49 m; altura 4,34 m; superficie alar 46,73 m².

Armamento: dos ametralladoras de 7,7 mm en la proa y en una torreta dorsal

(algunos aviones tenían una ametralladora bajo la proa que disparaba hacia popa y dos que lo hacían desde los laterales, en posición central).

El 217.º Escuadrón, que operaba con los Beaufort desde Malta, provocó numerosos problemas a los convoyes del Eje en el Mediterráneo. Este avión sólo podía llevar un torpedo, pero también tenía capacidad de bombardeo y minado.





GRAN BRETAÑA

de Havilland Mosquito

Al igual que el Beaufighter, introducido en el Mando Costero de la RAF como caza de ataque antibuque, también el clásico de Havilland Mosquito obtuvo un notable éxito en esta función, en la que utilizó esencialmente proyectiles cohete. Al final de la guerra estaba en fase de desarrollo una versión torpedera.

Solamente después de su satisfactorio desarrollo como cazabombardero (su armamento de caza nocturno, compuesto por cañones, fue eficazmente combinado con su capacidad de transportar bombas en el interior) el Mosquito FB.Mk VI fue seleccionado para su asignación al Mando Costero; las pruebas se realizaron en Boscombe Down con un aparato armado con ocho proyectiles cohete de 76,2 mm bajo los planos. Además del armamento de proa, compuesto por cuatro piezas de 20 mm y cuatro de 7,7 mm, el Mosquito también podía llevar en la parte trasera de la bodega de bombas un par de ellas de 227 kg con aletas cortas; los últimos aviones, por el contrario, fueron reforzados para trans-

portar otras dos bombas de 227 kg bajo los planos en lugar de los cohetes.

Tras los éxitos conseguidos en 1943 por las alas de ataque antibuque dotadas con los Beaufighter, se constituyó un ala de ataque con Mosquito en Banff, Escocia, antes del final de la guerra, y el primer escuadrón que recibió el Mosquito FB.Mk VI en dotación fue el 333.º (Noruega) en el mes de noviembre. Al mes siguiente, le siguieron el 248.º Escuadrón y, en junio de 1944, el 235.º.

Utilizados casi exclusivamente contra los convoyes enemigos, los pilotos noruegos del 333.º Escuadrón volaban, habitualmente, como navegantes para los demás aviones del ala, para guiar a las formaciones de Mosquito a lo largo de los fiordos en una continua búsqueda de buques alemanes.

El Mosquito FB.Mk XVIII de ataque antibuque, armado con un solo cañón Molins de 57 mm en la proa, aparecía como un interesante modelo, aunque su valor operativo fuera limitado. Un Mosquito FB.Mk VI transformado con este

armamento efectuó su primer vuelo el 25 de agosto de 1943; más tarde se construyeron 27 aviones de serie que en enero de 1977 fueron asignados al 248.º Escuadrón con base en Banff. Se enviaron destacamentos al sur para realizar patrullas sobre el canal de la Mancha y el 25 de marzo un Mosquito FB.Mk XVIII atacó y reclamó haber hundido un submarino enemigo al largo de la costa francesa. Con un peso superior a los 907 kg, el cañón Molins no tuvo éxito debido a que su retroceso provocaba daños a las estructuras de la proa de los aviones de forma continua. El 248.º Escuadrón tuvo en dotación el Mosquito hasta febrero de 1945; más tarde los aviones supervivientes fueron transferidos al 254.º Escuadrón en North Coates por el resto de la guerra.

Características

de Havilland Mosquito FB.Mk VI

Tipo: caza biplaza de ataque.

Planta motriz: dos motores de doce cilindros en línea Rolls-Royce Merlin

XXI, refrigerados por líquido, de 1 230 hp de potencia unitaria nominal.

Prestaciones: velocidad máxima 612 km/h a 3 960 m; trepada a 4 572 m en siete minutos; techo de servicio 10 970 m; alcance normal 2 090 km.

Pesos: vacío 6 480 kg; máximo en despegue 10 115 kg.

Dimensiones: envergadura 16,51 m; longitud 12,34 m; altura 4,63 m; superficie alar 40,41 m².

Armamento: cuatro cañones de 20 mm y cuatro ametralladoras de 7,7 mm en la proa, más dos bombas de 227 kg y ocho proyectiles cohete de 76,2 mm o bien hasta cuatro bombas de 227 kg.

Eficaz como el Beaufighter, el de Havilland Mosquito también fue empleado contra los buques en ataques a baja cota con cohetes y ametralladoras. El 143.º Escuadrón británico operó con sus FB.Mk VI desde Banff, en Escocia, contra los convoyes que navegaban al largo de Noruega.



Charles E. Brown-RAF Museum of Aerospace



GRAN BRETAÑA

Vickers Wellington y Warwick

El famoso bombardero Vickers Wellington desarrolló un prolongado y eficaz servicio en el Mando Costero de la RAF en donde operó en diversas funciones, no sólo en misiones de reconocimiento marítimo, un término que, eufemísticamente, designaban las misiones antibuque. Aparte de un pequeño número de Wellington equipados en 1940 para explotar minas, los primeros aparatos del Mando Costero específicamente preparados para el trabajo marítimo fue-

ron los Wellington Mk VIII, máquinas desarrolladas en 1941 para utilizar el proyector Leigh e iluminar a los U-boote que salían a la superficie, en especial en el golfo de Vizcaya. No obstante, el primero de estos aviones sólo en enero de 1942 fue asignado al 221.º Escuadrón en el Mediterráneo. En algunos Mk VIII (que en realidad eran una modificación del bombardero Wellington Mk IC) se instaló un radar ASV, mientras que el Wellington GR.Mk XI empleaba la célu-

la mejorada del Wellington Mk X y podía transportar una vasta gama de armas antisubmarinas, incluidas dos cargas de profundidad de 190 kg o un torpedo de 457 mm. El Wellington GR.Mk XII estaba también equipado con un proyector Leigh, que se retraía en una apertura en la estructura del fuselaje. El Wellington GR.Mk XIII, destinado únicamente a misiones diurnas, carecía del proyector Leigh, pero estaba armado con dos torpedos de 457 mm y disponía del radar

ASV Mk III, mientras que el Wellington GR.Mk XIV podía transportar cargas de profundidad o bombas, si tenía el proyector Leigh y también el ASV Mk II para operaciones nocturnas. Los Wellington antibuque permanecieron en servicio durante el resto de la guerra en 21 escuadrones basados en Gran Bretaña, en el Mediterráneo, en Próximo y Extremo Oriente.

El Vickers Warwick fue un avión de bombardeo que, superado por el pro-

El Vickers Wellington GR.Mk XIV fue la última versión del Mando Costero de este avión. En la ilustración aparece un Mk XIV asignado al 304.º Escuadrón (polaco) en 1944.

greso tecnológico, nunca consiguió prestar servicio en esta función; por el contrario, se destinó, al igual que el Wellington, a misiones marítimas. A partir de 1943 en adelante, realizó un considerable servicio en el Mando Costero, en función de salvamento marítimo, pero los notables retrasos en su desarrollo (unido a la carencia de los motores Centaurus) no permitieron al Warwick GR.Mk V, con proyector Leigh y ASV, entrar en servicio en el 179.º Escuadrón antes de noviembre de 1944; esta unidad efectuó patrullas antisubmarinas sobre el golfo de Vizcaya y sobre las rutas occidentales durante los tres últimos meses de la guerra.

Características

Vickers Wellington GR.Mk XIII

Tipo: avión antibuque y antisubmarino.

Planta motriz: dos motores radiales Bristol Hercules XVII refrigerados por aire, de 1 735 hp de potencia.

Prestaciones: velocidad máxima 406 km/h a 1 219 m; trepada a 1 210 m en 6,9 minutos; techo de servicio 4 870 m; alcance normal 2 810 km.

Pesos: vacío 9 970 kg; máximo en despegue 14 100 kg.

Dimensiones: envergadura 26,26 m; longitud 19,68 m; altura 5,38 m; superficie alar 78,04 m².

Armamento: dos ametralladoras de 7,7 mm en la torreta de proa y cuatro en la torreta de cola (algunos aviones tenían dos ametralladoras en el fuselaje, en posición central), más una carga ofensiva compuesta por bombas y cargas de profundidad hasta de 2 040 kg o dos torpedos de 457 mm.

Las antenas del radar ASV Mk II son perfectamente visibles sobre este Wellington en vuelo rutinario de patrulla sobre el Mediterráneo. El ASV permitía al avión localizar cualquier objeto que sobresaliese de la superficie del mar.



El Warwick GR.Mk V entró en servicio a finales de 1944. Dotado con un radar ASV y el proyector Leigh, fue empleado sobre el golfo de Vizcaya en patrullas antisubmarinas. Este ejemplar pertenecía al 179.º Escuadrón.



EE UU

Boeing B-17 Fortress

Indudablemente la entrada en la guerra de EE UU cogió por sorpresa a las Fuerzas Aéreas de esta nación, que no estaban preparadas para las operaciones marítimas, y la imprevista aparición de los U-Boote de largo alcance al largo de sus límites costeros orientales y en el Caribe impulsó el empleo de 122 antiguos Douglas B-18B en misiones de patrulla antisubmarina a lo largo de las costas norteamericanas. De cualquier modo, durante ese intervalo, el Boeing B-17D Fortress, que había remplazado en 1941 al B-18 en los escuadrones de bombardeo pesado del USAAC, precedió a este aparato en las operaciones antibuque al realizar un ataque contra un buque japonés el 10 de diciembre de 1941. No se fabricó ninguna versión especial del B-17 para acciones antibuque.

Los Fortress fueron entregados a la RAF en un número considerable, pero tras un período de servicio poco satisfactorio como bombarderos, los supervivientes de un lote de 20 B-17C (Fortress Mk I) fueron asignados con urgencia a los 206.º y 220.º Escuadrones del Mando

Costero para misiones de reconocimiento marítimo sobre las rutas occidentales. A partir de mediados de 1942, se entregaron al Mando Costero unos 150 aviones de la versión mejorada B-17E (Fortress Mk II y Fortress Mk IIA) asignados a los Escuadrones 59.º, 86.º, 206.º y 220.º que operaban desde Benbecula, Chivenor, islas Thorney, Azores e Islandia.

A pesar de que tenían un radio de acción inferior a los B-24 Liberator, los Fortress contribuyeron notablemente a las misiones de reconocimiento, necesarias por las frecuentes salidas de convoyes de guerra, especialmente durante las fa-

ses más encarnizadas de la gran campaña de los U-boote en el Atlántico. Los Fortress de la RAF se emplearon también en misiones de ataque antibuque.

Características

Boeing Fortress Mk II

Tipo: avión de reconocimiento marítimo de ocho tripulantes.

Planta motriz: cuatro motores radiales Wright Cyclone GR-1820-65 refrigerados por aire, de 1 200 hp de potencia.

Prestaciones: velocidad máxima 480 km/h a 6 096 m; trepada a 1 524 m en

7,5 minutos; techo de servicio 10 363 m; alcance normal 1 835 km.

Pesos: vacío 12 540 kg; máximo en despegue 24 040 kg.

Dimensiones: envergadura 31,62 m; longitud 22,5 m; altura 5,84 m; superficie alar 131,92 m².

Armamento: diez ametralladoras de 12,7 mm emplazadas en el morro, parte dorsal, vientre, cola y en el centro, más una carga normal hasta de 2 770 kg.

Los Boeing Fortress Mk IIA (B-17E) del 220.º Escuadrón realizaban, desde la base de las Azores, patrullas antisubmarinas de largo alcance sobre el Atlántico.



La batalla del Golfo

En ninguna otra parte se libró con mayor virulencia la guerra aeronaval que en las frías aguas del golfo de Vizcaya. De hecho, fue la zona marítima europea más importante y coto de caza predilecto de los U-boote de Doenitz. La RAF llevó a cabo tantas misiones como pudo para impedir que esos submarinos pudiesen acceder a las vastas extensiones del Atlántico Central.

Las acciones más encarnizadas de la batalla del Atlántico (referidas a los combates aéreos) tuvieron lugar sobre el golfo de Vizcaya, la zona marítima al largo de las costas occidentales francesas tan conocida por sus grandes tempestades y marejadas. El dominio de las costas situadas al oeste, con sus grandes puertos (Brest, Saint-Nazaire, La Rochelle y Burdeos) fue conseguido por los alemanes en 1940 y permitía a los U-boote operar a grandes distancias en el Atlántico sin tener que efectuar los peligrosos y costosos viajes (sobre todo en combustible) a través del mar del Norte para arribar y zarpar de los puertos alemanes. Naturalmente, las bases francesas atrajeron la atención creciente del Mando de bombarderos de la RAF y se infligieron enormes daños a las instalaciones portuarias; pero la organización alemana *Todt* construyó refugios de hormigón para los submarinos, resistentes a todos los ataques, excepto al impacto directo de bombas pesadas.

A las tripulaciones del Mando Costero de la RAF se les asignó la misión de efectuar patrullas constantes sobre el golfo de Vizcaya para mantener día y noche la vigilancia sobre los submarinos enemigos que regresaban o salían de incursión al Atlántico; otras misiones comprendían desde la vigilancia de los buques que intentaban forzar el bloqueo alemán, en un intento de alcanzar las costas británicas desde lejanos puertos con materias primas vitales, al control de los buques enemigos de superficie, como los acorazados *Scharnhorst* y *Gneisenau*.

La RAF, en los primeros meses de la guerra, se vio acuciada por la necesidad de conseguir aviones con un radio de acción lo suficientemente amplio que permitiera realizar patrullas eficaces sobre el golfo, así como que fuesen capaces de transportar el adecuado armamento para atacar un buque y garantizar, además, su propia defensa contra los ataques de otros aviones. Estas dificultades se acentuaron en febrero de 1942 con la escapada desde Brest de los acorazados alemanes *Scharnhorst*, *Gneisenau* y *Prinz Eugen*. Para hacer frente a esta exigencia, el Mando Costero sólo pudo efectuar patrullas con tres Lockheed Hudson, cuyas tripulaciones, no lograron localizar los buques enemigos.

No obstante, en 1942 se produjeron notables mejoras en la capacidad del Mando Costero que le permitió controlar el golfo de Vizcaya de modo más eficaz. Se introdujo el *Leigh Light* (faro *Leigh*), primero en el Vickers Wellington y luego en los otros aviones, de forma que las tripulaciones de patrulla podían descubrir a los U-boote cuando por la noche, en superficie, recargaban sus propias baterías. El faro, empleado junto al primer radar de búsqueda (ASV), aunque no demasiado eficaz en la destrucción de los submarinos enemigos, obligaba sin embargo aún más a los comandantes de los U-boote a arriesgarse lo menos posible ante un imprevisto ataque aéreo e imponía la permanencia en inmersión la mayor parte del tiempo en sus viajes de ida y vuelta a los territorios de operaciones. Así se lograba reducir el radio de acción de los U-boote. Además, aunque anticuados aviones como los bombarderos Armstrong Whitworth Whitley efectuasen, todavía, misiones de patrullas sobre el golfo, empezaron a llegar nuevos aviones al Mando Costero como el Bristol Beaufighter, capaces de proporcionar protección a los lentos hidroaviones.

Un incidente aislado puede servirnos para mostrar los riesgos y dificultades de las operaciones sobre el golfo. La noche del 11 de agosto de 1942, un Wellington del 172.º Escuadrón equipado con *Leigh Light* y pilotado por el subteniente A.W.R. Trigg, se vio obligado a amerizar en alta mar por una avería en sus motores. Los seis miembros de la tripulación lograron ponerse a salvo en una lancha de salvamento y al siguiente atardecer fueron avistados por la tripulación de un Whitley que lanzó otra lancha y un equipo de supervivencia *Thornaby Bag*. Poco después llegó



¡Tocado! Una carga de profundidad, lanzada por un avión del Mando Costero, alcanza su objetivo, un U-boote (submarino alemán) en superficie en pleno golfo de Vizcaya.

a la zona, para rescatar a la tripulación, un Short Sunderland escoltado por tres Beaufighter. Tras escapar al ataque de un Focke-Wulf Fw 200, el Sunderland se accidentó al amerizar, incendiándose, y la mayor parte de su tripulación desapareció entre el fuerte oleaje. Tuvo que pasar otro día más porque la Luftwaffe no permitió que otros Whitley llegaran a la tripulación del Wellington; después se desencadenó una tempestad que impidió durante tres días cualquier intento de socorro aéreo a la lancha. A mediodía del 16 de agosto llegaron a la zona un Beaufighter y un Hudson, que lanzaron un aparejo *Lindholme* y avisaron de la aproximación de un destructor propio. En este momento, la tripulación del Wellington descubrió a un superviviente del Sunderland en un bote inflable y se acercaron a él. Al aproximarse el destructor, sus Beaufighter de escolta abatieron un Ju 88 pero fueron atacados, a su vez, por cazas Focke-Wulf Fw 190. En la mañana del 17 de agosto apareció una lancha alemana, escoltada por dos hidroaviones Arado Ar 196 y por Fw 190 que, al ser atacados por los Beaufighter, no impidieron que el destructor rescatase a los hombres caídos al mar.

Esta actividad aérea indujo a Alemania a destacar más fuerzas en Francia, no sólo para proteger las bases de los U-boote, sino también para responder a las crecientes operaciones antisubmarino del Mando Costero sobre el Golfo. Sin embargo, el primer radar métrico ASV no se demostró adecuado para la misión de identificar los U-boote en superficie, debido a que incluso los pesqueros franceses presentes en el golfo se reflejaban en su panel del mismo modo que una torre de submarino; por ello, en enero de 1943, los Consolidated Liberator comenzaron a operar con el ASV Mk III que, derivado de un radar centimétrico Al norteamericano, podía proporcionar una mejor definición de los blancos en superficie.

Los crecientes éxitos en los, todavía escasos, ataques a los U-boote en inmersión, llevaron a comienzos de 1943 a una fase en la guerra submarina, cuando los comandantes alemanes optaron por permanecer en superficie y combatir contra los aviones; de este modo, las pérdidas de los aviones del Mando Costero (que se veían obligados a atacar a baja cota) comenzaron a aumentar constantemente. Este hecho supuso un preocupante cambio en la situación, ya que las estadísticas de la época indicaron que de cada 100 submarinos enemigos avistados, se atacaban menos de la mitad y no más de uno o dos se hundían con toda seguridad.

Los acuerdos con los norteamericanos, acerca de la prioridad de las operaciones, se revelaron difíciles y aunque estos últimos prometieron la entrega a Gran Bretaña de seis escuadrillas de Liberator en versiones antibuque/antisubmarino, sólo llegaron tres y, además, demasiado tarde para proporcionar alguna contribución significativa a la batalla del golfo. Sin embargo, paradójicamente, la victoria en la batalla se debió, en gran parte, a los Liberator del mando Costero de la RAF. A mediados de 1943, los U-boote comenzaron a operar en «manadas», escoltados a través del golfo por cazas nocturnos Ju 88C. En junio los británicos consiguieron unos 60 avistamientos de submarinos y sólo dos de ellos fueron hundidos por los aviones; por esta razón los buques alemanes empezaron a aproximarse a las costas españolas para dejar el golfo, escapando así del radio de acción de todos los aviones, a excepción de los Liberator, y cuando la Royal Navy envió sus patrullas de superficie, la Luftwaffe reaccionó con la introducción del misil guiado Henschel Hs 293A con propulsión cohete, lanzados desde los Do 217 del KG 100. De todas formas, en agosto, la suerte cambió. La creciente experiencia con el nuevo radar ASV Mk III proporcionaba cada vez mejores resultados y los ataques nocturnos contra los U-boote afectaban la moral de sus tripulaciones.

Hacia el final de la guerra la amenaza de los U-boote fue finalmente anulada. Las pérdidas de buques aliados, que se habían mantenido, desde mediados de 1942, en torno a un total mensual superior al medio millón de toneladas, descendió a una media de unas 130 000 toneladas al mes en la segunda mitad de 1943. En las fechas del desembarco en Normandía, ningún submarino alemán podía intentar una aproximación a la zona de invasión desde las bases del golfo sin arriesgarse a ser destruido y, prácticamente, ninguno de ellos lo logró. En el intervalo de tres meses, Francia occidental fue liberada y la flota de U-boote del almirante Doenitz, muy reducida, fue rechazada de los confines del mar del Norte.



Aunque no prestó servicio en cantidades similares al Beaufighter, el Mosquito fue, sin embargo, igualmente eficaz contra los convoyes. En la fotografía un U-boote recibe «las atenciones» de un Mosquito FB.Mk VI.



EE UU

Consolidated B-24 Liberator

El Consolidated B-24 Liberator, con sus prestaciones de largo alcance, fue introducido en servicio en función de reconocimiento marítimo y contribuyó más que cualquier otro avión a inclinar la balanza a favor de los Aliados en la larga batalla del Atlántico, al eliminar la libertad con que los *U-boote* operaban en amplias extensiones marítimas en las que hasta entonces actuaban completamente seguros frente a los ataques aéreos (al igual que los buques de superficie alemanes). La RAF fue la primera fuerza aérea que empleó los B-24 Liberator en misiones marítimas; sus primeros Liberator llegaron a Gran Bretaña en marzo de 1941 y en junio de ese mismo año fueron asignados al 120.º Escuadrón basado en Nutt's Corner, en Irlanda del Norte. A éstos se añadieron en diciembre de 1941 los Liberator Mk II (equivalentes al B-24C) y poco después los Liberator Mk III (B-24D); estas tres versiones equiparon en total 16 escuadrones de la RAF. Las posteriores entregas al Mando Costero consistieron en Liberator Mk IV (B-24E), los Liberator GR.Mk V (B-24G y B-24H) y los Liberator GR.Mk VIII. Con más de 1 000 Liberator operando en los escuadrones de reconocimiento marítimo de la RAF, prácticamente en todos los teatros de la guerra, era fácil prever sus resultados victoriosos en la lucha sobre el océano. Por ejemplo, en noviembre de 1942, los Liberator del 224.º Escuadrón hundieron en el golfo de Vizcaya dos *U-boote* que maniobraban para atacar los convoyes de tropas en navegación para efectuar el desembarco de la operación «Torch», y en marzo de 1945, los Liberator de cinco escuadrones de la RAF en seis días hicieron lo mismo con siete *U-boote*. Al igual que otros aviones de patrulla marítima de la RAF, los Liberator fueron equipados en gran número con el proyector Leigh, mientras que otros aviones se armaron con proyectiles cohete y cañones para su empleo contra los submarinos. En la Armada norteamericana, el Liberator prestó servicio como PB4Y-1 del que se entregaron 977 ejemplares. Una versión posterior, el PB4Y-2 Privateer, entró en servicio en al menos un escuadrón, el VP-24; algunos PB4Y-



Un Consolidated Liberator Mk I del 120.º Escuadrón que operaba en Gran Bretaña desde la base de Nutt's Corner en 1941. Está armado con cuatro cañones bajo el fuselaje.



Un Consolidated Liberator GR.Mk V del 224.º Escuadrón en noviembre de 1942. Ésta era la versión de la Royal Air Force del B-24G.



Un PB4Y-1 Liberator del VPB-110 de la Armada norteamericana con base en Devon, durante el invierno de 1944. Estas unidades norteamericanas operaron como refuerzo de los escuadrones del Mando Costero británico.

2B resultaron equipados con dos bombas de superficie ASM-N-2 Bat, una bajo cada plano. La producción total del Privateer se elevó a 736 ejemplares.

Características

Consolidated PB4Y-1 Liberator

Tipo: bombardero de patrulla marítima de diez tripulantes.

Planta motriz: cuatro motores radiales Pratt & Whitney R-1830-43 ó 65 refrigerados por aire, de 1 200 hp

de potencia unitaria nominal.

Prestaciones: velocidad máxima 449 km/h a 8 077 m; trepada a 1 219 m en 7,8 minutos; techo de servicio 9 690 m; alcance normal 4 760 km.

Pesos: vacío 16 760 kg; máximo en despegue 27 210 kg.

Dimensiones: envergadura 33,53 m; longitud 20,5 m; altura 5,45 m; superficie alar 97,36 m².

Armamento: ocho ametralladoras de 12,7 mm en la proa, en torretas dorsales

y de cola y en puestos de tiro laterales en posición central, más hasta 5 800 kg de bombas, minas o cargas de profundidad.

El Consolidated Liberator PB4Y-2 Privateer entró en servicio hacia el final de la guerra. Este aparato fue un desarrollo del Liberator, del que difería esencialmente por su unidad de cola monoderiva.



US Navy

Los Lockheed PV-1/PV-2 en acción

Derivados del Modelo 18 civil y del Hudson, los Lockheed Ventura y Harpoon se convirtieron en inapreciables plataformas de patrulla marítima para la Armada de Estados Unidos y la RAF. Su robustez estructural y considerable autonomía sirvieron para que pudiesen salir airosos de numerosas situaciones críticas.

Las prestaciones y las capacidades ofensivas de los Ventura y Harpoon de la Armada norteamericana estaban en contradicción con su designación como aviones de patrulla y correspondía, en general, a los hidroaviones de canoa de largo alcance Consolidated Catalina y Martin Mariner. Los PV eran veloces estaban potentemente armados y transportaban una impresionante carga de bombas; su velocidad y maniobrabilidad, con la incorporación de dos armas de 12,7 mm en la torreta superior Martin, más una pareja de ametralladoras de 7,62 mm en la zona ventral, constituían un complejo defensivo que los pilotos enemigos aprendieron a respetar muy pronto. Los pilotos de Ventura manejaban las armas de proa, dos ametralladoras de 12,7 mm a las que, posteriormente, se añadieron otras tres armas de 12,7 mm montadas en un soporte bajo la proa, para la supresión del fuego antiaéreo durante los bombardeos en rasante y a baja cota y también para el ataque contra aviones enemigos. Además de las operaciones normales de patrulla (vigilancia marítima, patrulla antisubmarino, escolta de convoyes), los PV se empleaban regularmente y por su capacidad de ataque en misiones de bombardeo, ametrallamiento y lanzamiento de cohetes contra buques e instalaciones terrestres.

A pesar de que los PV se consideraron los aviones de patrulla basados en tierra más importantes de la Armada norteamericana en el transcurso de la segunda guerra mundial, sus comienzos fueron bastantes difíciles, especialmente para el Ventura, antes de que consiguieran el éxito. Introducidos en la flota a finales de 1942 y principios de 1943, los primeros escuadrones de PV-1 recibieron un adiestramiento demasiado corto antes de adoptar el nuevo avión y perdieron numerosas tripulaciones y aviones al carecer de preparación suficiente para afrontar las exigencias que esta máquina planteaba con sus elevadas prestaciones: con una carga alar de 322,3 kg/m², motores de 2 000 hp y una velocidad mínima de sustentación con un solo motor de 222 km/h, era algo muy distinto de los 167 km/h de los hidros de canoa PBY utilizados anteriormente por la mayoría de las tripulaciones. Además de inexpertos, las primeras dotaciones de los Ventura eran perfectamente conscientes de la escasa reputación obtenida por el avión en su servicio en la RAF y la USAF.

En 1941, la Armada norteamericana decidió adoptar aviones de patrulla basados en tierra y tomó como base una evaluación positiva del PBO-1 Hudson, efectuada por el Escuadrón de Patrulla 82 (VP-82). El Ventura estaba en producción, se encontraba disponible y constituyó la lógica elección que satisfacía esta exigencia; por ello, la Armada norteamericana aceptó este aparato para su empleo con la flota y emprendió las gestiones del contrato con la firma Lockheed. Los primeros ejemplares entregados fueron 27 Ventura Mk II en setiembre de 1942, desviados de la producción para Gran Bretaña. Estos aviones, dotados con los equipos de la RAF y designados PV-3, se asignaron a la VP-82. Al tener ya cierta experiencia con los Hudson, el primer escuadrón de patrulla con aviones terrestres de la Armada norteamericana completó rápidamente la transferencia a los nuevos aparatos. Los sucesivos escuadrones, sin experiencia de vuelo en aviones basados en tierra, no fueron tan afortunados y encontraron numerosas dificultades para adaptarse al Ventura.

Operaciones atlánticas antisubmarino

Para completar su adiestramiento con el PV, las tripulaciones del VP-82 fueron trasladados a Argentina, Terranova, para continuar la batalla contra los *U-boote* alemanes, pero sus esfuerzos sólo tuvieron recompensa en abril de 1943. El 28 de ese mes el VB-125 (ex VP-82) obtuvo la primera victoria de los Ventura cuando el teniente de navío Thomas Kinaszchuk hundió al *U-174* al largo de Newfoundland.

Los Ventura de la Armada norteamericana, que operaban desde las bases del Caribe y Brasil, participaron en 1943 y 1944 en la batalla del Atlántico meridional contra los *U-boote* cuando los submarinos se hallaban al máximo de sus capacidades. El VB-127 se acreditó el hundimiento del *U-591* el 30 de julio de 1943 al largo de las costas brasileñas; el 11 de agosto, los PV-1 del VB-129 se unieron a los Liberator de la VB-107 y al USS *Moffett* para hundir en el Atlántico meridional al *U-604*. La siguiente víctima de las fuerzas antisubmarinas fue el *U-615*, hundido en el Caribe el 6 de agosto por los Ventura del VB-130 y los PBM Mariner de los VP-204 y 205.

Los Ventura se unieron a la batalla contra los japoneses al ser transferida la VB-137 en mayo

de 1943 a las islas Samoa y Ellice, desde donde el escuadrón realizaba las misiones normales de patrulla. En agosto, el VB-140 extendió las operaciones de los PV hacia el oeste, a las islas Salomón y comenzó a operar desde el famoso campo Henderson. Al desplazarse la guerra hacia el oeste, el escuadrón fue destacado a las islas Russel donde se le unió el VB-138 en el mes de octubre. Los dos escuadrones elaboraron las tácticas de ataque que serían utilizadas por las unidades de Ventura durante el resto de la contienda.

Operaciones en el Pacífico

A finales de 1943, la actividad bélica se centró en el Pacífico Central con el desembarco en Tarawa. A su vez, los PV-1 se transfirieron a la zona y llegaron a Tarawa el 21 de diciembre, apenas un mes después del desembarco de los infantes de marina norteamericanos. El escuadrón realizó patrullas y ataques contra las bases enemigas en las islas Marshall y también los ataques contra los convoyes que intentaban aprovisionar las bases hundiendo o dañando gravemente a once navíos y a numerosas embarcaciones en los primeros meses del nuevo año. El 12 de enero de 1944 para mantener y potenciar la presión sobre el enemigo llegó también a Tarawa el VB-144. Después de los desembarcos norteamericanos en Kwajalein y en Majuro, los dos escuadrones de PV se concentraron para neutralizar las bases enemigas cercadas en las Marshall.

Las tácticas seguidas por los Ventura prevían, generalmente, ataques en planeo con bombas GP realizadas por formaciones de tres o seis aviones en línea de flanco, que lanzaban las bombas a intervalos. La formación se aproximaba al blanco a una cota que oscilaba entre 1 829 y 2 438 m e iniciaba un picado con ángulo de 30° a 45° en el que la velocidad alcanzaba los 556 km/h. El piloto lanzaba las bombas, en general seis de 227 kg, que calculaba a través de una mira reticular instalada montada delante del parabrisas. La operación se completaba entre los 914 y 1 524 m para evitar la exposición al fuego de las armas automáticas.

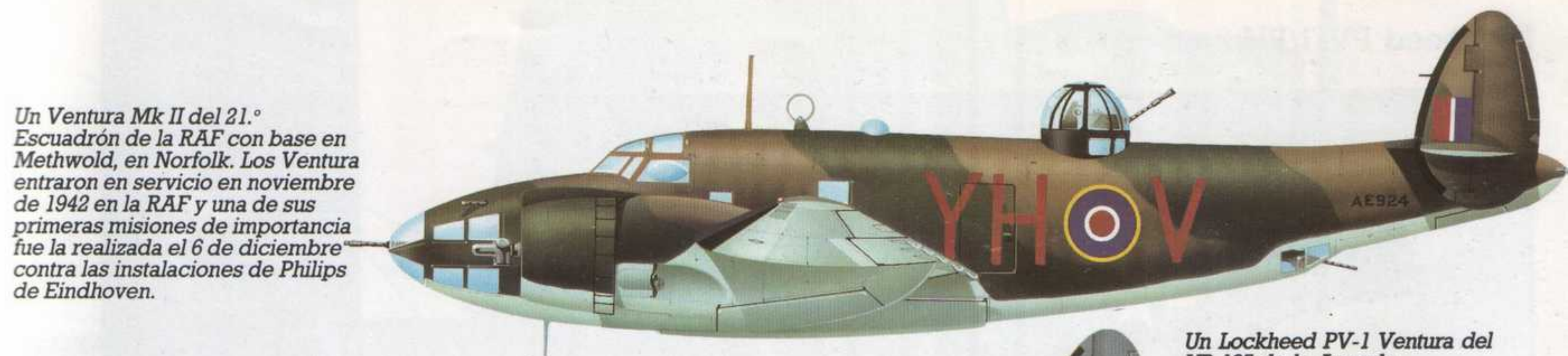
El bombardeo a baja cota o los vuelos fotográficos requerían pasadas a elevada velocidad sobre el blanco, a cotas inferiores incluso a 30,5 m y los aviones, con frecuencia, eran alcanzados por el fuego de las armas automáticas. Un Ventura del VB-144 fue alcanzado durante uno de estos ataques sobre Wotje. Un proyectil penetró a través del avión y explotó en la cabina, mató al piloto instantáneamente a la par que destruyó los mandos. El segundo piloto lo sustituyó y completó el ataque y consiguió regresar después a Tarawa con un aterrizaje perfecto.

En el Pacífico Sur, la campaña del «salto de las islas» continuó en el desplazamiento de la guerra hacia el oeste; en abril, la VB-148 estaba en Munda, Nueva Georgia, más tarde se trasladó a Emirau a finales de mayo. El 1.º de junio de 1944, se asignó al teniente Metke un sector de búsqueda próximo a las Carolinas Occidentales; al sur de la importante base enemiga de Truk, la tripulación avistó y atacó a un bombardero Mitsubishi G4M «Betty» y lo derribó. Una semana después, el teniente Harry Stanford abatió otro «Betty» con las armas de proa del PV. El 26 de julio, el teniente Metke descubrió un convoy

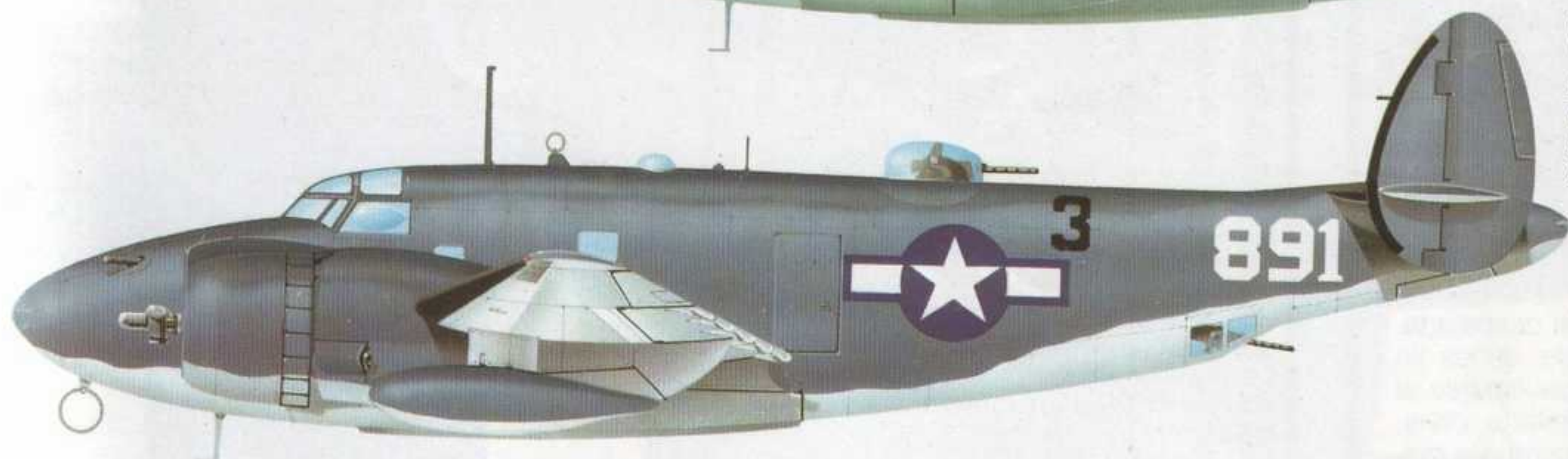
Un PV-1 Ventura de la Armada norteamericana espera a los hombres de su tripulación en Bougainville (islas Salomón). Una vez a bordo, las aguardaba una larga y difícil patrulla.



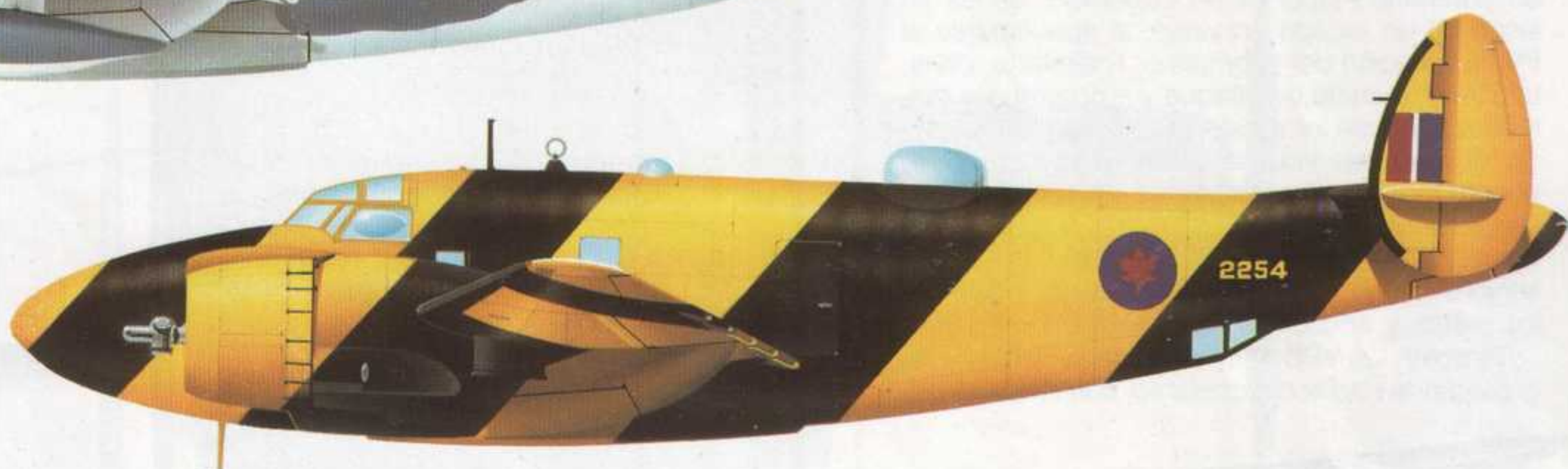
Un Ventura Mk II del 21.º Escuadrón de la RAF con base en Methwold, en Norfolk. Los Ventura entraron en servicio en noviembre de 1942 en la RAF y una de sus primeras misiones de importancia fue la realizada el 6 de diciembre contra las instalaciones de Philips de Eindhoven.



Un Lockheed PV-1 Ventura del VB-135 de la Armada norteamericana en 1944 que operaba en el Pacífico. La Armada norteamericana adquirió durante la guerra unos 1 600 PV-1.



El fin de las hostilidades no supuso la desaparición de estos aviones porque cierto número de ejemplares permanecieron en servicio bastantes años. Este ejemplar era empleado por la Aviación canadiense para el remolque de blancos en los años cincuenta.



de cinco buques al oeste de Truk y lo atacó con las únicas armas a su disposición, es decir, las cargas de profundidad. La comunicación del contacto alertó al escuadrón que lanzó un ataque realizado con seis aviones que destruyeron tres buques y dañaron un cuarto. Al día siguiente, otro ataque logró el hundimiento de un cuarto navío mientras que el servidor de una ametralladora de torreta, Leonard Wheatley, a bordo de un Ventura, abatió un caza Kawasaki Ki-61 «Tony» que volaba en misión de cobertura del convoy.

La reconquista de las Marianas, a finales de 1944, proporcionó nuevas bases y señaló la cul-

Los Ventura se emplearon en casi todo el campo de operaciones del Pacífico tanto en misiones antisubmarinas como antibuque. La zona más septentrional de sus actividades fueron las islas Aleutianas, donde fueron fotografiados estos aviones junto a un PBY Catalina.



minación de las operaciones de los PV en el teatro del Pacífico. A los vuelos ordinarios de búsqueda se añadieron los frecuentes ataques contra las bases enemigas en las islas. A principios de 1945, los PV comenzaron a atacar a los buques-radar enemigos destacados al sur de las islas japonesas que proporcionaban la alerta temprana al aproximarse los Boeing B-29. Durante uno de estos ataques, realizado por un Ventura del VBP-133, ambos pilotos resultaron gravemente heridos por el fuego antiaéreo procedente de uno de los buques enemigos.

Los vuelos de búsqueda del VPB-133 que partían de Iwo Jima comprendían la vigilancia sobre las islas japonesas, con la oportunidad de atacar convoyes costeros, trenes, puentes y túneles. El 13 de mayo, el capitán de corbeta Jack Coley atacó dos buques y destruyó, durante una incursión sobre Honshu, dos locomotoras con los cohetes de 127 mm. El 28 de mayo, Coley des-

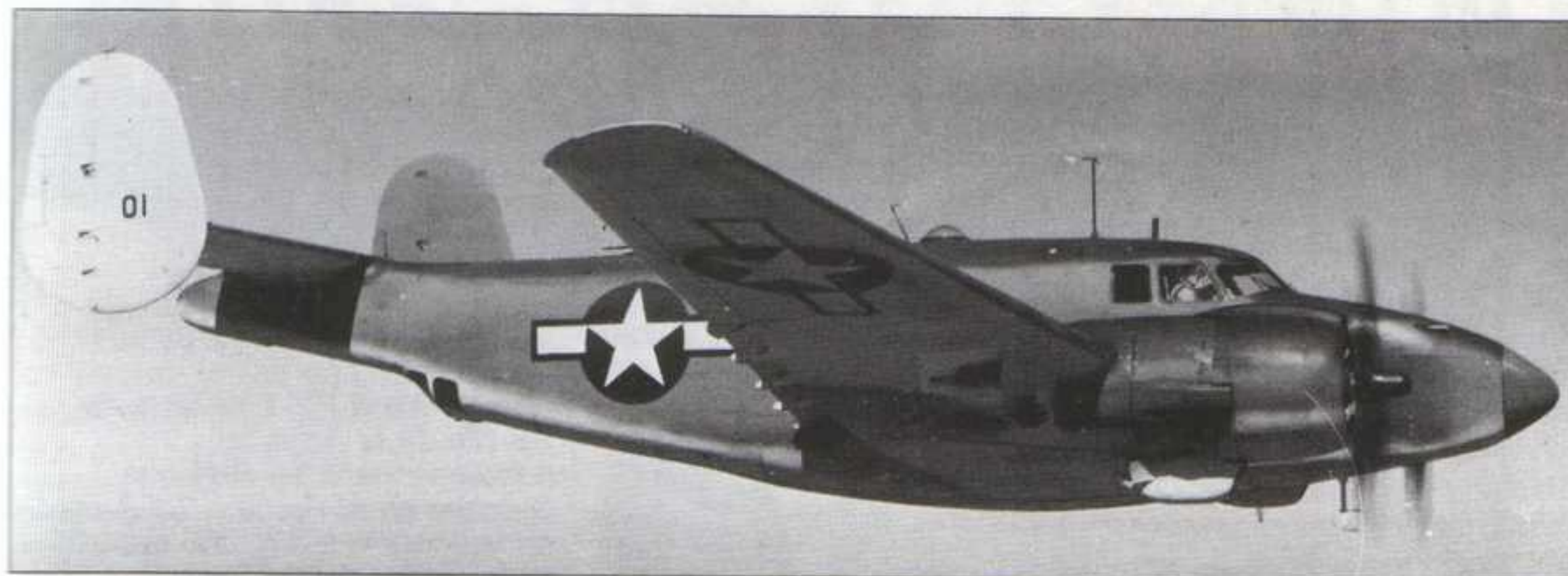
cubrió e hizo lo mismo con un convoy de ocho unidades pero, alcanzado por el fuego antiaéreo, se vio obligado a apagar un motor. Los daños en los depósitos de combustible le condicionaron, finalmente, a realizar un aterrizaje forzoso cerca de un submarino «Lifeguard» destacado al norte de Iwo Jima. Coley y toda su tripulación fueron rescatados ilesos.

Los PV-2 Harpoon aparecieron por primera vez en el Pacífico Occidental cuando en mayo de 1945 llegó a Tinian la VPB-142. El 27 de junio, durante un vuelo normal de vigilancia, el teniente Janes y su tripulación, una vez completado su

Aunque la RAF lo utilizó principalmente como bombardero, el Ventura también se empleó ocasionalmente en misiones marítimas, especialmente a finales de la guerra. Este ejemplar está armado con proyectiles cohete bajo las alas.



Lockheed PV-1/PV-2 en acción



trayecto de alejamiento del sector asignado y cuando viraban para regresar a la base, avistaron, al salir de una nube en una zona despejada, un submarino japonés en superficie. Janes se lanzó en un picado en viraje; al aproximarse el PV, la dotación del submarino, finalmente, constató la inminencia del ataque y emprendió la maniobra para una inmersión de emergencia. Cuando el Harpoon volaba sobre el blanco, cuyo puente todavía afloraba, Janes lanzó tres cargas de profundidad con un centrado perfecto. Mientras el avión volaba en círculos, la tripulación observó el hundimiento del submarino en medio de los restos y aceite.

También las VPB-144, VPB-148 y VPB-153 regresaron al Pacífico Occidental con los PV-2 pa-

A pesar de que entró en servicio demasiado tarde, el PV-2 Harpoon era un avión mejor que el PV-1; disponía de un radio de acción más amplio, tenía una devastadora potencia de fuego, era más manejable y, para ser un bombardero de baja cota, tenía una elevada velocidad.

por un caza Mitsubishi A6M3 «Hamp» cerca de Paramushiro. Marlin alcanzó repetidas veces al «Hamp», lo obligó a descender a ras de agua y voló directamente sobre él, mientras hacía oscilar el PV de un lado a otro, de modo que el servidor de la ametralladora de la torreta pudiese disparar. Cuando Marlin adelantó al caza, el artillero de cola abrió fuego para darle el tiro de gracia.

ra un segundo período bélico. Al final de la guerra, más de la mitad de los escuadrones de patrulla norteamericanos basados en tierra estaban equipados con los Harpoon.

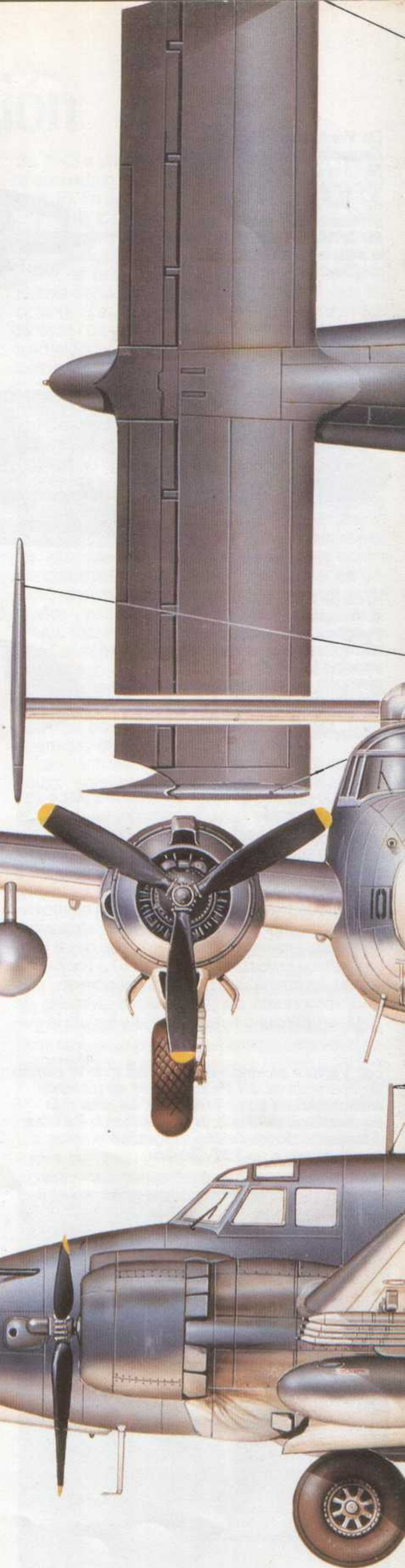
Las Aleutianas

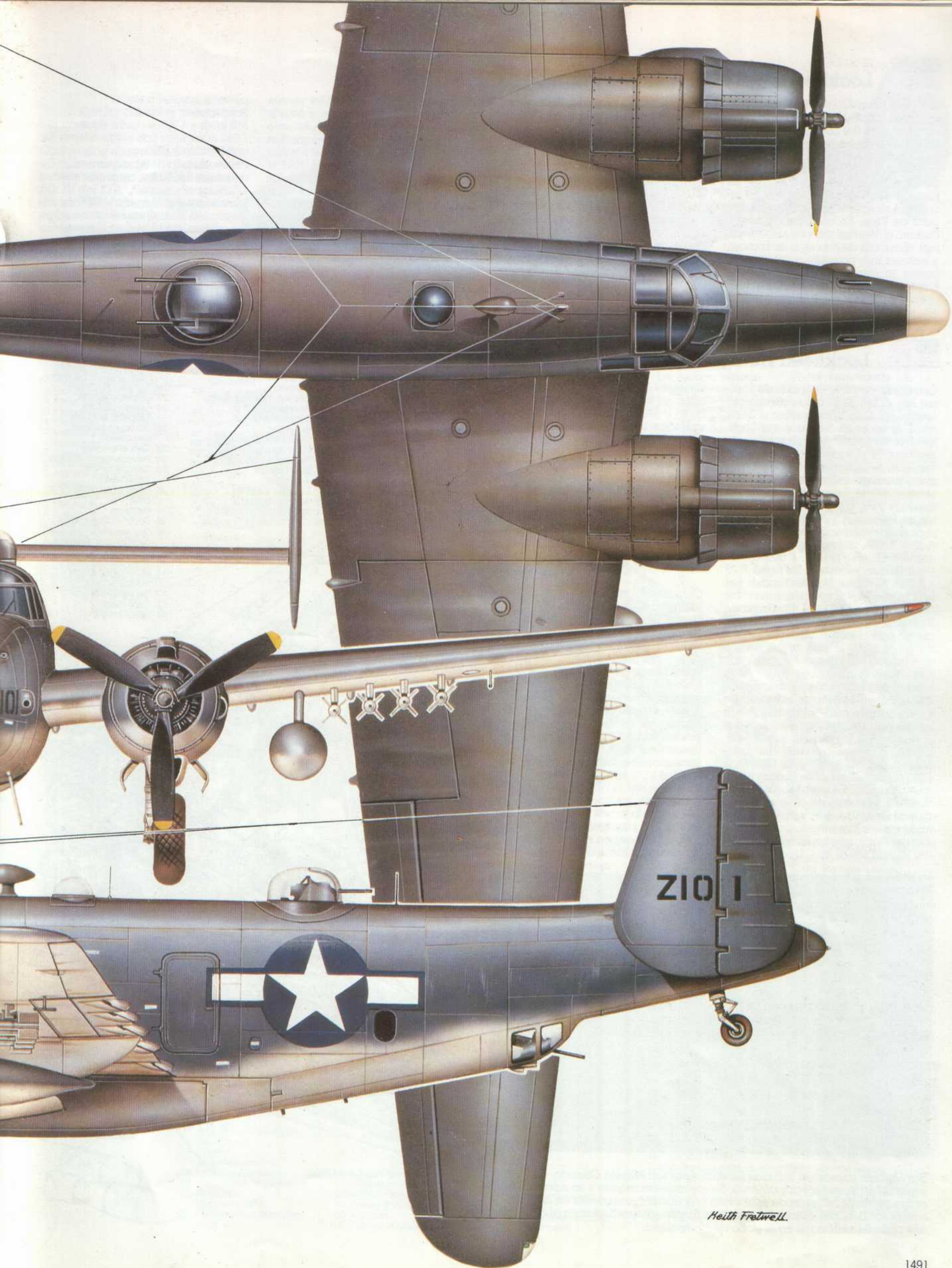
Las tripulaciones de los PV combatieron en las Aleutianas desde principios de 1943 hasta el fin de las hostilidades, al mismo tiempo que experimentaban el inclemente clima de las islas, que a la larga, se reveló como el peor enemigo.

En abril de 1943 llegó a Adak el VB-135 con los primeros PV-1 de las Aleutianas, seguida 18 días después por la VB-136. Los dos escuadrones realizaron ataques contra los invasores japoneses de Kiska y apoyaron en mayo el desembarco norteamericano en Attu. Los escuadrones perfeccionaron las técnicas de bombardeo radar, que al mostrarse tan eficaces permitieron el empleo de los Ventura como aviones de exploración para los B-24 de la USAAF que bombardeaban Kiska a través de las persistentes nubosidad y nieblas. Los dos escuadrones fueron reemplazados por el VB-139 y, a principios de 1944, esta unidad abrió el camino a las misiones de bombardeo y reconocimiento nocturno contra las Curiles. En mayo, el VB-139 que había realizado 78 de estos arriesgados vuelos, fue sustituido por el VB-135.

Los Harpoon fueron destacados por primera vez en las Aleutianas en marzo de 1945 cuando el VPB-139 fue sustituido por el VPB-136. Los PV-2 continuaron los ataques con cohetes y bombas sobre las Curiles hasta el final de la guerra, en agosto. Una tripulación del VB-139 consiguió la que sería una de las victorias más insólitas de la guerra, cuando el teniente Marlin fue atacado

Este Lockheed PV-2 Harpoon prestó servicio en la Armada norteamericana hacia el final de la segunda guerra mundial, en las islas Marianas. Era una de las primeras versiones con un armamento en caza compuesto por cinco ametralladoras, dos en la parte alta de la proa y tres en la parte inferior; más tarde se elevó su número a ocho. Tenía pocas características en común con el PV-1, a pesar de la semejanza en su aspecto externo.





Heith Fretwell



EE UU

Lockheed PV-1/PV-2 Ventura/Harpoon

El éxito del Hudson en la RAF indujo a la compañía Lockheed a proponer una versión militar del Lockheed 18 Lodestar, más grande, que despertó el interés de los británicos y llevó al desarrollo del Lockheed 37. En 1940 se ordenaron 675 de estos aviones para la RAF, que lo bautizó como Ventura y la compañía se apresuró a iniciar la producción en la fábrica de Vega. En comparación con el Hudson, el Ventura tenía un armamento más eficaz, una mayor carga de bombas y motores más potentes, y demostraba poseer un notable potencial operativo. Empleado el 3 de diciembre de 1942 operativamente por la RAF por primera vez, muy pronto se constató que el avión

no era adecuado para las operaciones diurnas y fue transferido al Mando Costero. No obstante, el Ventura fue adquirido en grandes cantidades en base a la Ley de Préstamos y Arriendos y también se construyó para la USAAF (bajo la denominación de B-34 y B-37), y para la US Navy (donde recibió la denominación de PV-1 Ventura). En sus misiones diurnas sobre Francia y los Países Bajos, los Ventura tuvieron que vérselas con los letales Focke-Wulf Fw 190 A de la Luftwaffe; las pérdidas a manos de los cazas y de la antiaérea fueron casi siempre excesivas. Los Ventura prestaron servicio en todos los países de la Commonwealth, con la Francia Libre y en las

Fuerzas Aéreas brasileñas. Una versión de largo alcance, el PV-2, fue ordenada por la Armada norteamericana en junio de 1943 y, dado que difería en muchos aspectos del Ventura, recibió el nombre de Harpoon. En setiembre de 1945 la producción total de los Ventura y de los Harpoon era de 3 028 ejemplares. En la posguerra, los aviones excedentes fueron entregados a Japón, Italia, Países Bajos, Perú y Portugal.

Características

Lockheed PV-1 Ventura

Tipo: avión de patrulla marítima.

Planta motriz: dos motores radiales Pratt & Whitney R-2800-31 de 2 000 hp de

potencia nominal unitaria.

Prestaciones: velocidad máxima 518 km/h a 4 200 m; techo de servicio 8 010 m; alcance con carga máxima de combustible 2 180 km.

Pesos: vacío 9 160 kg; máximo en despegue 14 090 kg; carga alar neta 275,24 kg/m².

Dimensiones: envergadura 19,96 m; longitud 15,77 m; altura 3,63 m; superficie alar 51,19 m².

Armamento: dos ametralladoras de 12,7 mm en caza, dos armas similares en una torreta dorsal y dos de 7,7 mm en posición ventral, más una carga máxima de 1 360 kg de bombas, o seis cargas de profundidad de 147 kg o un torpedo.



EEUU

Lockheed Hudson (A-28/-29)

Construido en 1938, el Lockheed Hudson era el resultado del requerimiento emitido por Gran Bretaña sobre el desarrollo de un avión de transporte Lockheed 14 en aparato de reconocimiento marítimo. El primero de estos aviones voló el 10 de diciembre de 1938 y el primero que llegó a Gran Bretaña fue desembarcado en Liverpool el 15 de febrero de 1939. Tras el inicio del Programa de Préstamos y Arriendos, el avión recibió la designación norteamericana A-28 y A-28A; algunos aparatos británicos, entregados a la USAAF después de Pearl Harbor, recibieron las siglas A-29 y A-29A. El primer U-boote hundido por las Fuerzas Aéreas norteamericanas fue atacado por un A-29 del 13º Grupo de Bombardeo. Una versión de adiestramiento para el ataque fue construida como AT-18 (o AT-18B, sin torreta dorsal); no obstante, el aparato fue empleado más intensamente por la RAF con el nombre de Hudson. El pedido inicial de 200 aviones (aumentado muy pronto a 350) correspondió al Hudson Mk I; las hélices Hydromatic diferenciaban al Hudson Mk II, mientras que el Hudson Mk III estaba equipado con motores radiales Wright GR-1820 G205A de 1 200 hp de potencia. Los Hudson entraron en servicio con el 22º Escuadrón de la RAF a mediados de 1939, en sustitución de los Avro Anson, y a partir de ese momento realizaron patrullas sobre el mar del Norte; más tarde, con la llegada del Hudson Mk III, con depósitos suple-

mentarios de combustible, el avión participó en la batalla del Atlántico. El U-boote U-570 se rindió a la tripulación de un Hudson del 269º Escuadrón, después de un decidido ataque el 27 de agosto de 1941. Mediante diversos contratos, Gran Bretaña adquirió 2 487 Hudson, de los que 423 fueron entregados a Canadá, Sudáfrica, China, Nueva Zelanda, Australia y Portugal. Los últimos modelos fueron los Hudson Mk IV, V y VI con motores radiales Pratt & Whitney. El Hudson equipó 31 escuadrones de la RAF y durante los últimos años de la guerra fue utilizado como transporte.

Características

Lockheed A-29 (Hudson Mk IIIA)

Tipo: bombardero ligero cuatriplaza.

Planta motriz: dos motores radiales Wright R-1820-87 de 1 200 hp de potencia nominal unitaria.

Prestaciones: velocidad máxima 407 km/h a 4 572 m; trepada a 3 048 m en 6,3 minutos; techo de servicio 8 070 m; alcance máximo con máxima carga de combustible 2 490 km.

Pesos: vacío 5 810 kg; máximo en despegue 9 290 kg.

Dimensiones: envergadura 19,96 m; longitud 13,51 m; altura 3,63 m; superficie alar 51,19 m².

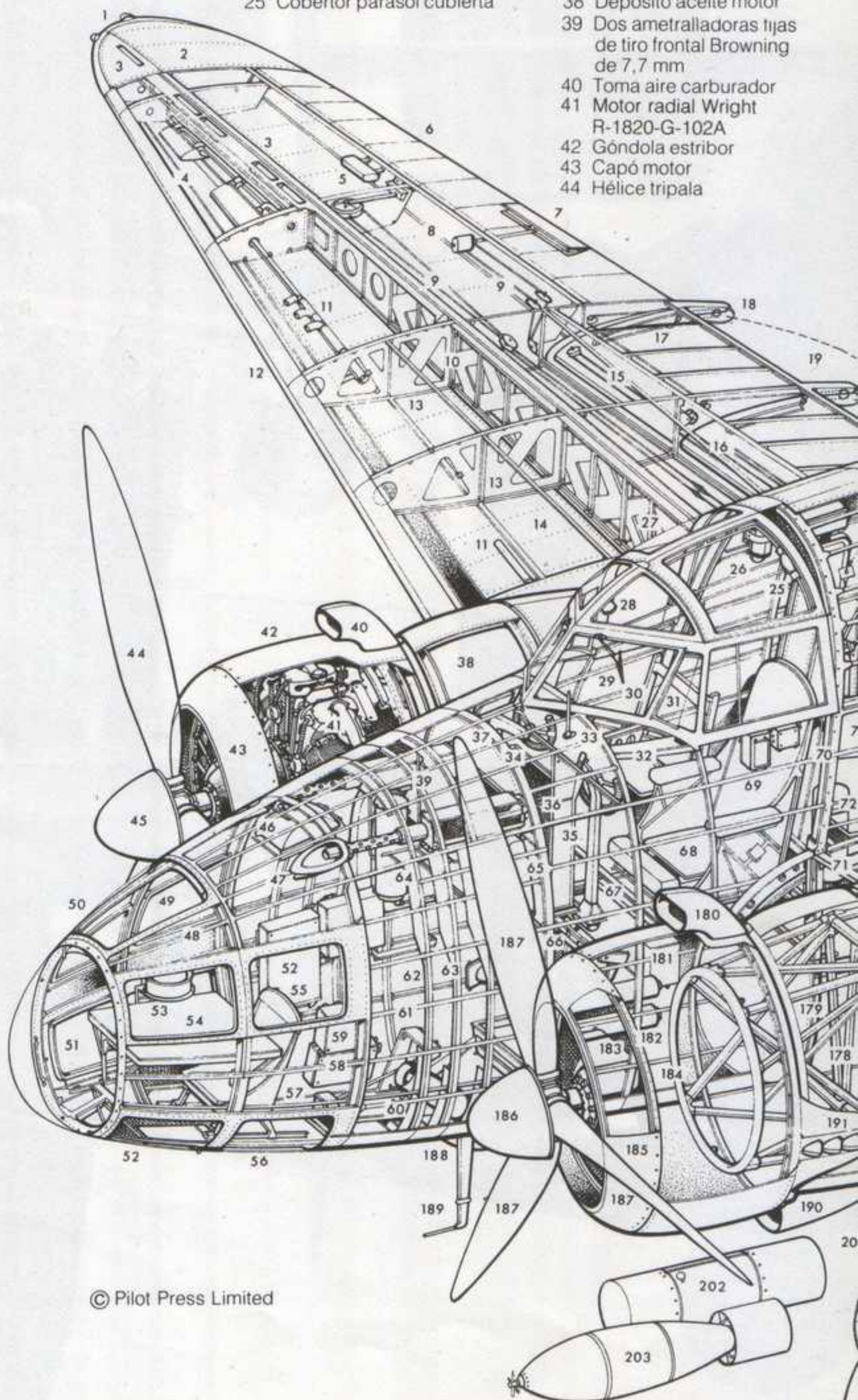
Armamento: dos ametralladoras de 7,62 mm en la torreta de proa, otras dos en la dorsal y una ametralladora de 7,62 mm en posición ventral, más una carga de bombas de 720 kg.

Corte esquemático del Lockheed Hudson Mk I

- 1 Luces navegación/identificación estribor
- 2 Punta alar estribor
- 3 Ranura deshielo
- 4 Aleta interior
- 5 Masa balance interna alerón
- 6 Alerón estribor
- 7 Compensador alerón
- 8 Mecanismo del compensador
- 9 Cables mando
- 10 Estructura larguero maestro alar

- 11 Tubos deshielo
- 12 Funda neumática deshielo
- 13 Costillas maestras alares
- 14 Revestimiento alar
- 15 Cables mando flap
- 16 Guías flap
- 17 Cables accionamiento
- 18 Carenados guías flap
- 19 Flap babor (extendido)
- 20 Mástil antena
- 21 Antena D/F
- 22 Estructura soporte
- 23 Acometida antena
- 24 Aire ventilación cabina
- 25 Cobertor parasol cubierta

- 26 Motor limpiaparabrisas
- 27 Panel lanzable cubierta
- 28 Iluminación consola
- 29 Limpiaparabrisas
- 30 Asiento copiloto
- 31 Respaldo ajustable
- 32 Estructura soporte parabrisas
- 33 Visor externo tiro
- 34 Palanca mando copiloto
- 35 Consola central instrumentos
- 36 Acceso compartimiento proa
- 37 Mamparo
- 38 Depósito aceite motor
- 39 Dos ametralladoras tijas de tiro frontal Browning de 7,7 mm
- 40 Toma aire carburador
- 41 Motor radial Wright R-1820-G-102A
- 42 Gondola estribor
- 43 Capó motor
- 44 Hélice tripala



© Pilot Press Limited



Los Hudson prestaron valiosos servicios para el Mando Costero, en especial en aguas metropolitanas. Su elevada autonomía y su adecuada carga ofensiva hicieron de este avión una eficaz herramienta en la lucha contra los U-boote. Estos dos aparatos fueron fotografiados en el curso de una patrulla antibuque en el golfo de Heligoland.

Otra misión desarrollada eficazmente por el Hudson fue el salvamento marítimo. Este Hudson Mk III del 279.º Escuadrón operó durante 1942 desde Sturgate, equipado con una lancha de salvamento bajo el fuselaje que podía ser lanzada a los aviadores derribados en el mar del Norte.



- 45 Ojiva
- 46 Aire ventilación compartimiento proa
- 47 Abertura ametralladoras
- 48 Estructura sección proa
- 49 Panel superior
- 50 Estructuras ventanillas
- 51 Cono proa
- 52 Ventanilla lateral navegante
- 53 Compás
- 54 Mesa navegante
- 55 Asiento deslizable navegante
- 56 Paneles transparentes bombardero
- 57 Puesto bombardero
- 58 Panel selector bombardeo
- 59 Panel instrumentos navegante
- 60 Lanzabengalas delantero
- 61 Montaje visor bombardero
- 62 Cuadernas proa

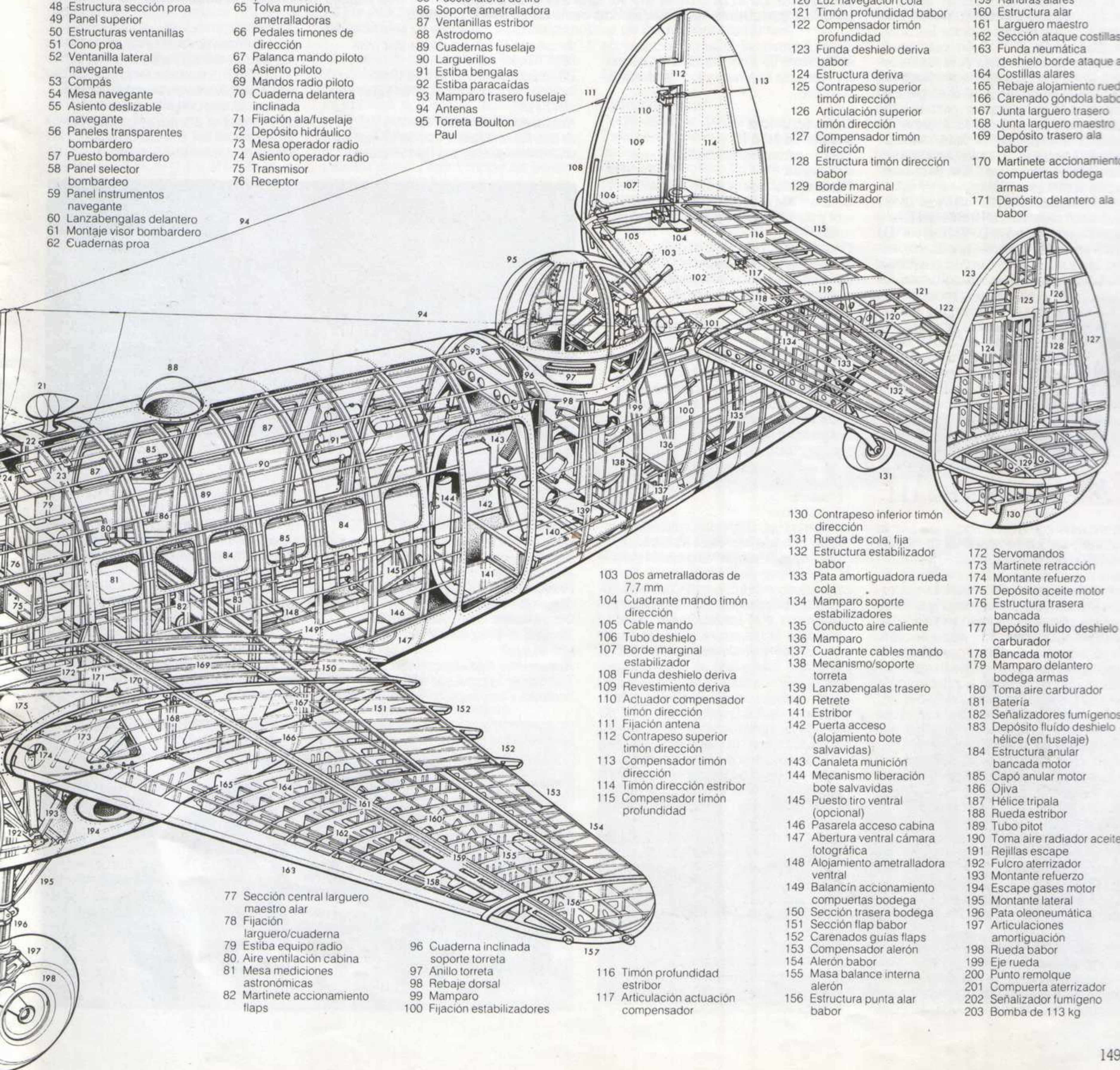
- 63 Aire caliente compartimiento proa
- 64 Depósito fluido deshielo parabrisas
- 65 Tolva munición ametralladoras
- 66 Pedales timones de dirección
- 67 Palanca mando piloto
- 68 Asiento piloto
- 69 Mandos radio piloto
- 70 Cuaderna delantera inclinada
- 71 Fijación ala/fuselaje
- 72 Depósito hidráulico
- 73 Mesa operador radio
- 74 Asiento operador radio
- 75 Transmisor
- 76 Receptor

- 83 Estiba señalizadores fumígenos
- 84 Ventanillas babor
- 85 Puesto lateral de tiro
- 86 Soporte ametralladora
- 87 Ventanillas estribor
- 88 Astrodome
- 89 Cuadernas fuselaje
- 90 Larguerillos
- 91 Estiba bengalas
- 92 Estiba paracaídas
- 93 Mamparo trasero fuselaje
- 94 Antenas
- 95 Torreta Boulton Paul

- 101 Articulación mando superficies cola
- 102 Estabilizador estribor

- 118 Mecanismo mando timón profundidad
- 119 Sección central fija
- 120 Luz navegación cola
- 121 Timón profundidad babor
- 122 Compensador timón profundidad
- 123 Funda deshielo deriva babor
- 124 Estructura deriva
- 125 Contrapeso superior timón dirección
- 126 Articulación superior timón dirección
- 127 Compensador timón dirección
- 128 Estructura timón dirección babor
- 129 Borde marginal estabilizador

- 157 Luces identificación/navegación
- 158 Aletas internas
- 159 Ranuras alares
- 160 Estructura alar
- 161 Larguero maestro
- 162 Sección ataque costillas
- 163 Funda neumática deshielo borde ataque ala
- 164 Costillas alares
- 165 Rebaje alojamiento rueda
- 166 Carenado góndola babor
- 167 Junta larguero trasero
- 168 Junta larguero maestro
- 169 Depósito trasero ala babor
- 170 Martinete accionamiento compuertas bodega armas
- 171 Depósito delantero ala babor



- 103 Dos ametralladoras de 7,7 mm
- 104 Cuadrante mando timón dirección
- 105 Cable mando
- 106 Tubo deshielo
- 107 Borde marginal estabilizador
- 108 Funda deshielo deriva
- 109 Revestimiento deriva
- 110 Actuador compensador timón dirección
- 111 Fijación antena
- 112 Contrapeso superior timón dirección
- 113 Compensador timón dirección
- 114 Timón dirección estribor
- 115 Compensador timón profundidad

- 130 Contrapeso inferior timón dirección
- 131 Rueda de cola, fija
- 132 Estructura estabilizador babor
- 133 Pata amortiguadora rueda cola
- 134 Mamparo soporte estabilizadores
- 135 Conducto aire caliente
- 136 Mamparo
- 137 Cuadrante cables mando torreta
- 138 Mecanismo/soporte torreta
- 139 Lanzabengalas trasero
- 140 Retrete
- 141 Estribor
- 142 Puerta acceso (alojamiento bote salvavidas)
- 143 Canaleta munición
- 144 Mecanismo liberación bote salvavidas
- 145 Puesto tiro ventral (opcional)
- 146 Pasarela acceso cabina
- 147 Abertura ventral cámara fotográfica
- 148 Alojamiento ametralladora ventral
- 149 Balancín accionamiento compuertas bodega
- 150 Sección trasera bodega
- 151 Sección flap babor
- 152 Carenados guías flaps
- 153 Compensador alerón
- 154 Alerón babor
- 155 Masa balance interna alerón
- 156 Estructura punta alar babor

- 172 Servomandos
- 173 Martinete retracción
- 174 Montante refuerzo
- 175 Depósito aceite motor
- 176 Estructura trasera bancada
- 177 Depósito fluido deshielo carburador
- 178 Bancada motor
- 179 Mamparo delantero bodega armas
- 180 Toma aire carburador
- 181 Batería
- 182 Señalizadores fumígenos
- 183 Depósito fluido deshielo hélice (en fuselaje)
- 184 Estructura anular bancada motor
- 185 Capó anular motor
- 186 Ojiva
- 187 Hélice tripala
- 188 Rueda estribor
- 189 Tubo pitot
- 190 Toma aire radiador aceite
- 191 Rejillas escape
- 192 Fulcro aterrizador
- 193 Montante refuerzo
- 194 Escape gases motor
- 195 Montante lateral
- 196 Pata oleoneumática
- 197 Articulaciones amortiguación
- 198 Rueda babor
- 199 Eje rueda
- 200 Punto remolque
- 201 Compuerta aterrizador
- 202 Señalizador fumígeno
- 203 Bomba de 113 kg

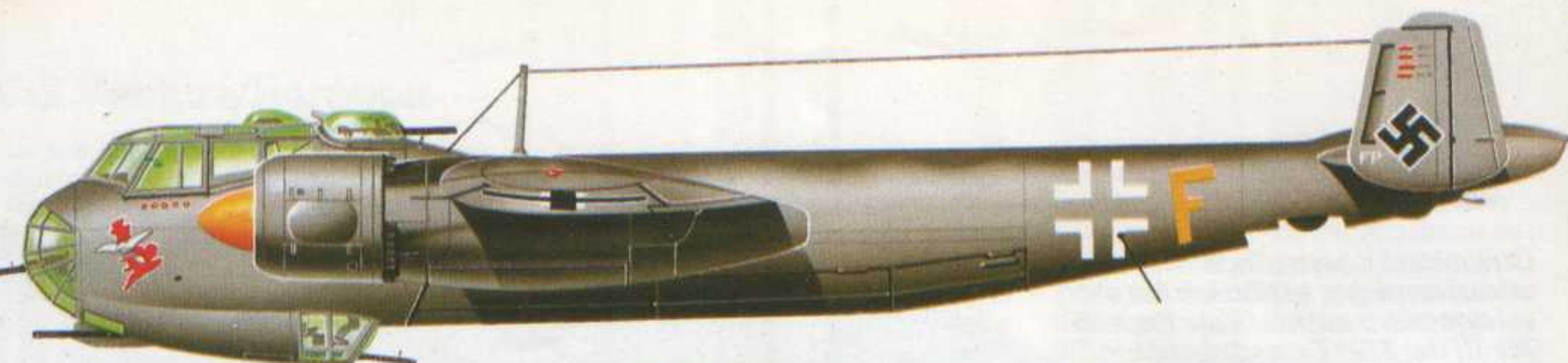


ALEMANIA

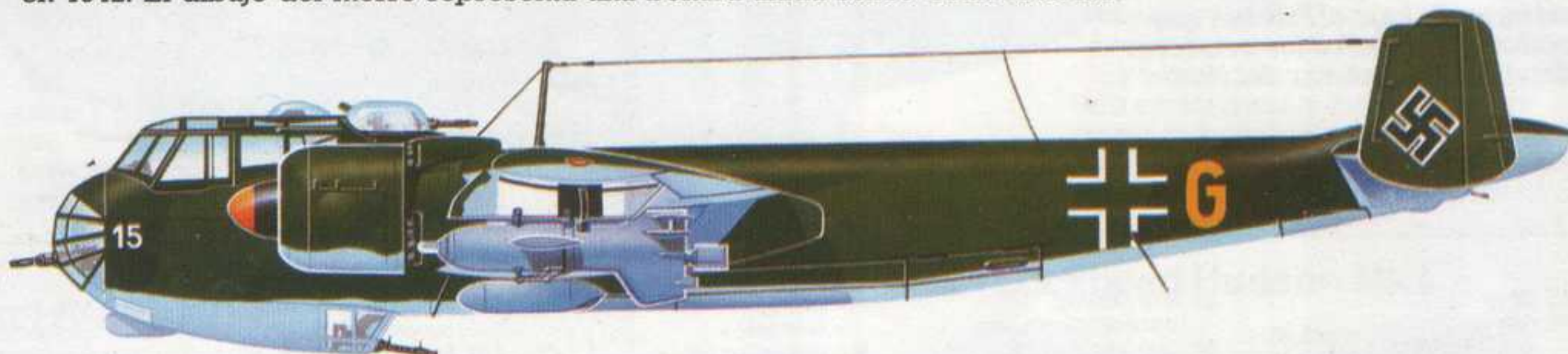
Dornier Do 217

Tras el envío del grueso de la fuerza de bombardeo ligero alemana al este, transferida en mayo de 1941 desde Europa occidental, la principal unidad de bombardeo que permaneció en los Países Bajos fue *Kampfgeschwader 2*. Esta unidad, por sí sola, no podía sostener una prolongada campaña de bombardeo contra Gran Bretaña, pero, de cualquier modo, fue reequipada con una nueva versión del Do 17, el Dornier Do 217. Casi simultáneamente, la unidad especializada en la función antibuque que permaneció en el oeste, recibió sus primeros Do 217, mientras que el II/KG 2 recibió los Do-217E-1 en agosto de 1941; aunque fundamentalmente estos aviones fueran bombarderos normalizados, muy pronto se demostraron idóneos en función antibuque con la introducción de algunos *Rüstsätze* (módulos de transformación); entre éstos estaban el R-10 y el R-15 que permitieron montar sobre el Do 217E armas antibuque, y, de forma inmediata, los misiles guiados Henschel Hs 293A; el Do 217E-5 fue proyectado desde un principio para llevar estas armas. Otros modelos antibuque fueron el Do 217K-2, equipado para el empleo de dos misiles propulsados por motores cohete *Fritz X* y el Do 217K-3, capaz de transportar tanto el Hs 293A como el *Fritz X*. Asimismo, se produjeron subvariantes del Dornier Do 217M para realización antibuque.

A mediados de 1943, el II y el III/KG 100 fueron retirados del frente del Este y se reequiparon con los Do 217E-5 y el Do 217K-2 respectivamente; la primera unidad fue transferida a Cognac con los Hs 293A y la segunda a Marsella con los *Fritz X*. El primer éxito conseguido en acción se obtuvo el 27 de agosto cuando los Hs 293A hundieron al destructor canadiense *Athabaskan* y la corbeta británica *Egret* en el golfo de Vizcaya. En el Mediterráneo, el III/KG 100 hundió con los *Fritz X* el acorazado italiano *Roma* y dañó el *Italia* el 9 de setiembre; poco después, el mayor Bernhard Jope (el piloto que, con un Focke-Wulf Fw 200 hun-



Un Dornier Do 217E-2 del 9.º Staffel de la Kampfgeschwader 40 basado en Burdeos-Mérignac en 1942. El dibujo del morro representa una bomba alada sobre Gran Bretaña.



Un Dornier Do 217E-5 de la KG 40. Este avión está armado con dos misiles antibuque guiados Henschel Hs 293A que fueron empleados con éxito en el Mediterráneo.

dió el *Empress of Britain* en octubre de 1940), lanzó un *Fritz X* contra el acorazado *Warspite* británico y lo puso fuera de combate.

Características

Dornier Do 217E-5

Tipo: bombardero antibuque cuatriplaza.

Planta motriz: dos motores radiales de 14 cilindros BMW 801C refrigerados por aire y de 1 580 hp de potencia unitaria nominal.

Prestaciones: velocidad máxima 515 km/h a 5 200 m; trepada a 925 m en 4,45 minutos; techo de servicio 9 000 m; alcance con carga máxima de combustible 2 300 km.

Pesos: vacío 8 850 kg; máximo en

despegue 16 460 kg; carga alar neta 288,77 kg/m².

Dimensiones: envergadura 19 m; longitud 18,2 m; altura 5,02 m; superficie alar 57 m².

Armamento: una ametralladora de 15 mm fija en la proa, una de 13 mm en una torreta dorsal, una de 13 mm en

posición ventral y tres orientables de 7,92 mm en el morro y los laterales (el Do 217E-5/R19 también tenía cuatro armas de 7,92 mm en el extremo de popa), más una carga lanzable compuesta por dos armas guiadas Hs 293A de 1 045 kg, con una ojiva de 295 kg, montadas bajo los planos.

Otro Do 217 de la KG 40 mientras es cargado de bombas. Su camuflaje es un esquema típico dentro de la mimetización marítima alemana, a base de «culebras» sobre la coloración normalizada.



Bundesarchiv



ALEMANIA

Heinkel He 111

La experiencia bélica adquirida por la Luftwaffe en los primeros 18 meses de guerra puso de manifiesto que en los ataques antibuque la bomba era un arma relativamente propensa a la dispersión y poco precisa, a menos que fuese lanzada por cazabombarderos en picado como se confirmó ampliamente cuando se aumentó, de forma progresiva, el armamento defensivo de los buques británicos. De este modo, a principios de 1941 la Luftwaffe decidió conceder una mayor importancia al torpedo (a pesar de las considerables dificultades con que tropezaba la Armada alemana respecto a los dispositivos de armamento) y, después de algunas experimentaciones y del adiestramiento de los pilotos en Grossenbrode, en el Báltico, y en Grosseto, en Italia, el Heinkel He 111H-6, armado con dos torpedos LT F5b de 765 kg bajo la base de cada plano, fue entregado a comienzos de 1942 por primera vez al I/KG 26 en Grosseto. En junio de ese mismo año, la *Geschwader* al completo fue reequipada y transferida a Banak y Bardufoss en el norte de Noruega para realizar operaciones contra los convoyes aliados en el cabo Norte. Hasta el momento de la incorporación de los portaaviones de escolta británicos a estos convoyes, las unidades de torpedero

alemanas (que disponían también de algunos hidrocanos He 115) obtuvieron éxitos considerables. Los He 111 de la KG 26, a pesar de la oposición de los cazas británicos del convoy PQ 18, hundieron ocho buques aliados. El persistente mal tiempo y la oposición de los cazas llevaron a la disminución de los éxitos en el Ártico y en noviembre de 1942 la KG 26 fue trasladada al Mediterráneo. Se introdujeron nuevas versiones torpederas, incluido el He 111H-15, dotado con radar de búsqueda antibuque FuG 200 y de un número mayor de ametralladoras. Asimismo, se introdujeron los módulos de conversión (*Rüstsätze*) para modificar los bombarderos en torpederos, pero la versión He 111H-12, que fue sometida a una serie de pruebas con dos armas antibuque Henschel Hs 293A bajo los planos, junto con el sistema de guía FuG 203b *Kehl III*, no logró alcanzar el estatus operativo.

Características

Heinkel He 111H-6

Tipo: bombardero torpedero de seis tripulantes.

Planta motriz: dos motores de doce cilindros en uve Junkers Jumo 211F-1 refrigerados por líquido, de 1 400 hp de potencia unitaria nominal.

Prestaciones: velocidad máxima 435 km/h a 6 000 m; trepada a 2 000 m en 8,5 minutos; techo de servicio 8 500 m; alcance normal 1 900 km.

Pesos: vacío 8 690 kg; máximo en despegue 14 000 kg.

Dimensiones: envergadura 22,6 m; longitud 16,45 m; altura 4 m; superficie alar 86,5 m².

Armamento: seis ametralladoras de 7,92 mm en la proa, parte dorsal, laterales y en posición ventral; un cañón

de 20 mm en el extremo de la proa y (en algunos aviones) una ametralladora de 7,92 mm mandada a distancia en el extremo de popa, más una carga lanzable de dos bombas de 1 000 kg o de dos torpedos LT F5b de 765 kg, transportados en soportes externos.

Un par de torpedos de instrucción LT F5b son cargados en los soportes del fuselaje de un Heinkel He 111H-6.





ALEMANIA

Focke-Wulf Fw 200 Condor

Famoso como avión de línea prebélico por sus numerosos vuelos de largo alcance y las diversas plusmarcas conseguidas, el cuatrimotor Focke-Wulf Fw 200 Condor fue diseñado por Kurt Tank en 1936 para la Deutsche Lufthansa y posteriormente fue modificado en versión militar para la Luftwaffe en la configuración de avión antibuque con unas prestaciones bastante eficaces.

Diez aviones de preserie Fw-200C-0 de reconocimiento marítimo fueron entregados a la Luftwaffe en setiembre de 1939, y algunos de ellos prestaron servicio con el I/KG 40. La versión de serie Fw 200C-1, con una tripulación de cinco hombres, impulsada por cuatro motores BMW 132H de 830 hp de potencia, estaba armada con un cañón de 20 mm en la proa y tres ametralladoras de 7,92 mm en otras posiciones y podía transportar cuatro bombas de 250 kg. Los Fw 200C-1, además de ser empleados para las patrullas de largo alcance sobre el Atlántico, también realizaron numerosas misiones de minado en aguas británicas durante 1940 (cada avión llevaba dos minas de 1 000 kg).

Aparecieron numerosas subvariantes de la serie C, la más importante de ellas resultó el Fw 200C-3 con motores radiales Bramo 323R-2 de 1 000 hp de potencia. En el curso de la guerra, se produjeron los Fw 200C-6 y Fw 200C-8 en un intento de aumentar el potencial operativo del Condor con el empleo de los misiles Henschel Hs 293, junto al sistema de control por radio de los misiles FuG 203b.

La dureza de las condiciones operati-



Un Focke Wulf Fw 200 C del I/KG 40 con base en Burdeos-Mérignac.

El Fw 200C-6 estaba dotado con el radar FuG 200 Hohentwiel y podía llevar el misil guiado Hs 293A. Dos de estas armas se alojaban bajo las góndolas de los motores externos.

vas pusieron de manifiesto las numerosas deficiencias estructurales del Fw 200 y se verificaron numerosos accidentes en servicio, por lo que, durante la guerra y durante un corto espacio de tiempo los Fw 200 fueron utilizados como transportes militares; 18 aparatos fueron empleados por el *Kampfgruppe zur besonderen Verwendung 200* en apoyo de las fuerzas alemanas sitiadas en Stalingrado. Otros Condor fueron utilizados por Hitler e Himmler como sus transportes personales. La producción del Focke-Wulf Fw 200 para la Luftwaffe se elevó a

252 aviones, construidos entre los años 1940 y 1944.

Características

Focke-Wulf Fw 200C-3/U4

Tipo: bombardero de reconocimiento marítimo de largo alcance.

Planta motriz: cuatro motores radiales BMW-Bramo 323R-2 de 1 000 hp de potencia unitaria nominal.

Prestaciones: velocidad máxima 360 km/h a 4 700 m; techo de servicio 6 000 m; alcance máximo 3 560 km.

Pesos: vacío 17 000 kg; máximo en

despegue 22 700 kg.

Dimensiones: envergadura 32,84 m; longitud 23,85 m; altura 6,3 m; superficie alar 118 m².

Armamento: una ametralladora de 7,92 mm en una torreta dorsal delantera; una ametralladora de 13 mm en posición dorsal posterior, dos ametralladoras de 13 mm en los laterales del fuselaje, un cañón de 20 mm en una góndola ventral delantera y una ametralladora de 7,92 mm en posición ventral posterior, más una carga máxima de 2 100 kg de bombas.



ALEMANIA

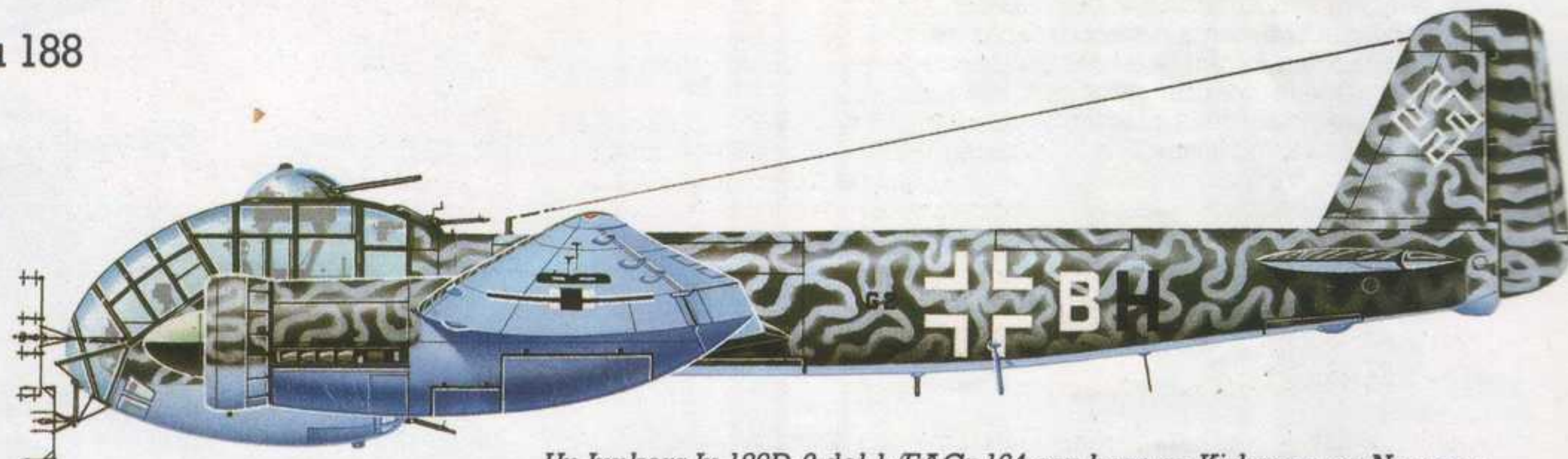
Junkers Ju 88 y Ju 188

Al igual que el Heinkel He 111 correspondía poco más o menos al Vickers Wellington de la RAF en función marítima, el Junkers Ju 88 fue contemporáneo y equivalente, de alguna manera, al Bristol Beaufighter del Mando Costero. Sin embargo, mientras que este último fue concebido desde un principio como un caza, el Junkers Ju 88, fundamentalmente, era un bombardero que entró en servicio con configuración de caza nocturno e incursor.

Los Ju 88 realizaron misiones antibuque con una *Kampfgeschwader* especial, el KG 30, ya en la campaña de Noruega en abril de 1940, a pesar de que los aviones fueran los bombarderos normalizados Ju 88A. Y más aún, los Ju 88 de la KG 30 fueron empleados con éxito de 1941 contra los convoyes británicos durante la campaña de Grecia. Poco después la KG 30 fue reconstruida en el norte de Noruega para atacar los convoyes del cabo Norte.

Aunque no se desarrolló ninguna versión específica del Ju 88 en función antibuque, el Junkers Ju 188, ampliamente rediseñado, apareció en diversas versiones como torpedero. La primera Ju 188E-2 podía llevar dos torpedos de 800 kg bajo los planos, y algunos ejemplares fueron dotados también con radar de descubierta marítima FuG 200. Esta versión y otra más —el Ju 188A-3— con motores potenciados mediante inyección de agua y metanol, prestaron servicio en un número limitado en la unidad antibuque III/KG 26 a finales de 1944.

El Ju 88 fue un avión muy apreciado por sus tripulaciones pero después de que se concediera prioridad a la construcción de cazas alemanes a partir de la segunda mitad de 1944, se bloqueó la



Un Junkers Ju 188D-2 del I./FAGr 124 con base en Kirkenes, en Noruega. Advértase el camuflaje de olas disruptivo para las operaciones marítimas.

producción de las versiones de bombarderos y torpederos, aunque sus ejemplares permanecieron en servicio, en número cada vez más reducido, hasta el final de la guerra.

Características

Junkers Ju 188E-2

Tipo: bombardero y torpedero cuatriplaza.

Planta motriz: dos motores radiales BMW 801D refrigerados por aire, que desarrollaban 1 700 hp de potencia unitaria nominal.

Prestaciones: velocidad máxima 500 km/h a 6 000 m; trepada a 6 000 m en 17,6 minutos; techo de servicio 9 300 m; alcance con carga máxima de combustible 1 950 km.

Pesos: vacío 9 860 kg; máximo en despegue 14 470 kg; carga alar neta

258,39 km/m².

Dimensiones: envergadura 22 m; longitud 14,9 m; altura 4,44 m; superficie alar 56 m².

Armamento: dos ametralladoras de

13 mm en la torreta de proa y otras dos en la dorsal, más una carga ofensiva de hasta 3 000 kg de bombas o dos torpedos LT 1b de 800 kg montados bajo los planos.

El excelente bimotor Junkers Ju 88 fue eficaz en muchas funciones, entre ellas en las misiones antibuque. Los dibujos que aparecen sobre la deriva representan diez buques hundidos.



Los ataques a los convoyes del cabo Norte

Los convoyes británicos enviados a Murmansk y Arkangel con material bélico británico destinado a las Fuerzas Armadas soviéticas se convirtieron en presas predilectas para los bombarderos de la Luftwaffe estacionados en Noruega. Sus ataques fueron masivos e insistentes, a veces a despecho de las enérgicas medidas defensivas de los convoyes.

La navegación de los convoyes que zarparon desde Escocia e Islandia hacia los puertos del norte de la Unión Soviética, desde finales de 1941 en adelante, fue una empresa increíblemente penosa y arriesgada, no sólo para las tripulaciones de los buques militares y mercantes que formaban los convoyes, sino también para los pilotos de la Luftwaffe que debían seguirlos y atacarlos.

Los primeros convoyes (numerados a partir del PQ-1 los que se dirigían a Murmansk, y Arkangelsk, y del QP.1 los que regresaban hacia el oeste) zarparon a finales del verano de 1941 para la Unión Soviética con aprovisionamientos sobre la base de la promesa de ayuda hecha por Churchill a Stalin con una consecuencia evidente: al estar la mayor parte de las fuerzas disponi-

bles de la Luftwaffe empeñadas en la operación «Barbarroja» sobre el frente del Este, estas primeras tentativas encontraron pocos obstáculos enemigos en su camino.

Sin embargo, en marzo de 1942, cuando estuvieron preparadas grandes cantidades de materiales bélicos norteamericanos para su envío a la Unión Soviética, la aviación alemana (Luftflotte V) en el norte de Noruega, había sido ya notablemente reforzada y en ese intervalo la totalidad de la *Kampfgeschwader* 30, al mando del mayor Erich Blödmann, fue transferido a Banak, sede del mando avanzado de la Luftwaffe, con unos 80 Junkers Ju 88A. En Bardufoss se encontraban destacados una treintena de nuevos torpederos Heinkel He 111H-6 del I/KG 26, al mando del capitán Garnot Eicke. Una docena de Focke-Wulf FW 200 Condor del I/KG 40 garantizaban la búsqueda y el reconocimiento de largo alcance, junto a media docena de hidrocanoas Blohm und Voss Bv 138 del 2.º *Staffel* del *Küstenfliegergruppe* 406. También contaban con una treintena de bombarderos en picado de corto alcance Junkers Ju 87B/R del I/StG 5. El 1.º *Staffel* del KüFIGr 406, al mando del capitán Eberhard Peukert, estaba basado en Sörreisa, próximo a Tromsø, con once torpederos Heinkel He 115C-4.

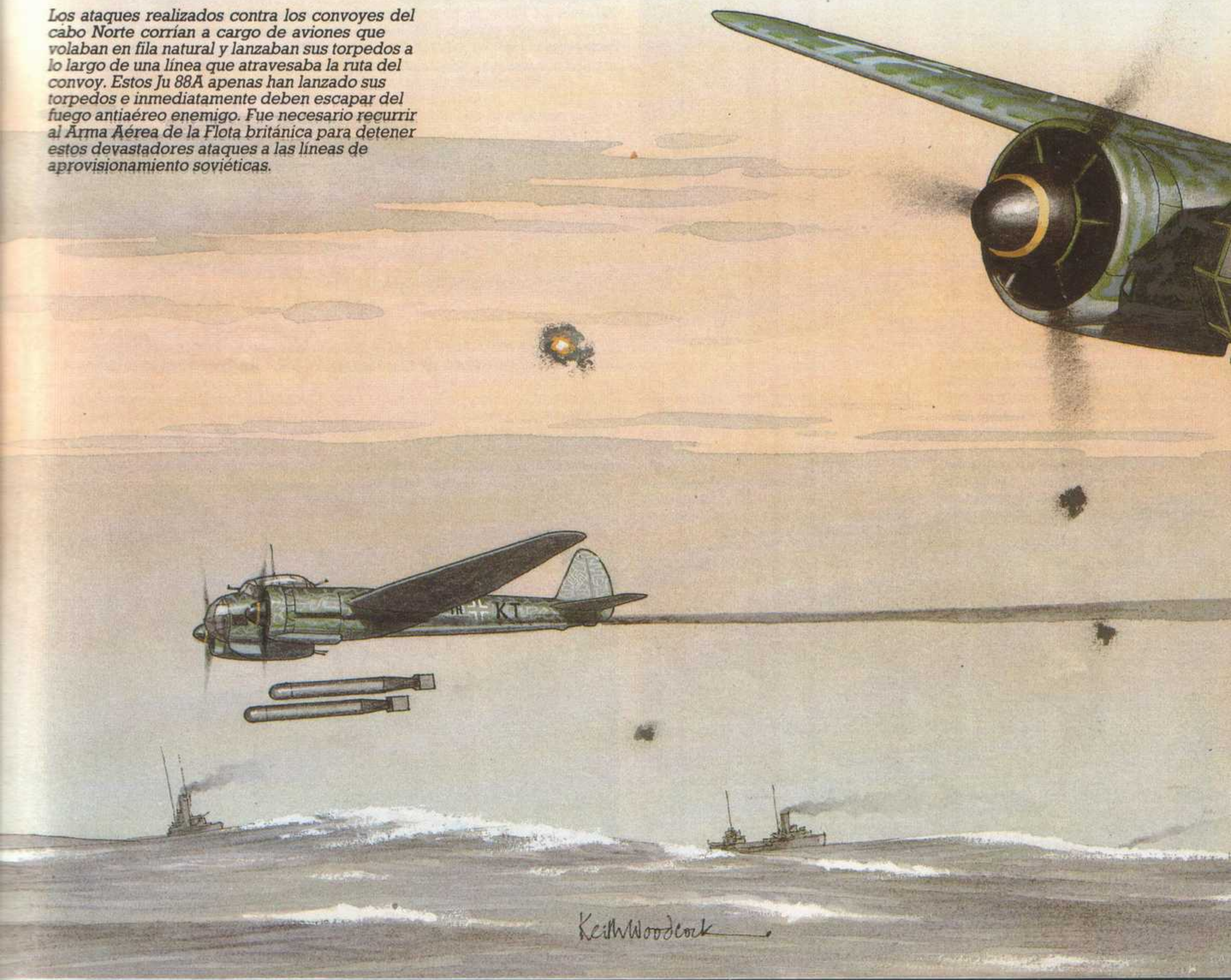
A finales de marzo de 1942, el convoy PQ.13

fue el primero que sufrió un potente ataque aéreo al lanzarse contra él, después de ser seguido durante algunas horas por Fw 200, una veintena de Ju 88 del III/KG 30 guiados por el legendario capitán Hajo Herrmann. Obstaculizados por una capa de nubes bajas, las tripulaciones alemanas no lograron organizar bombardeos coordinados y sólo consiguieron el hundimiento de dos buques con la pérdida de 55 vidas.

Un par de semanas después, el PQ.14 zarpó de Islandia, pero al encontrar una niebla fija y bloques de hielo a la deriva que hubieran obligado al convoy a reducir su velocidad a no más de cuatro nudos, el comandante de la expedición juzgó más prudente regresar a la base. El PQ.15, que zarpó cinco días después, avistado y vigilado por el KüFIGr 406, fue atacado con los torpedos de los He 111 de la KG 26, que hundieron tres buques, con la pérdida de unas 80 vidas.

Todos los efectivos de la Luftflotte V fueron utilizados contra los tres convoyes siguientes. Los 34 buques que formaban el PQ.16 y que habían partido poco después del PQ.15 fueron avistados y vigilados a gran distancia por los Fw 200 y Bv 138. El 25 de abril, y durante cinco días seguidos, el convoy sufrió repetidos ataques de la KG 30 y del I/KG 26 al completo. El comodoro al mando del convoy, al constatar que frente a es-

Los ataques realizados contra los convoyes del cabo Norte corrían a cargo de aviones que volaban en fila natural y lanzaban sus torpedos a lo largo de una línea que atravesaba la ruta del convoy. Estos Ju 88A apenas han lanzado sus torpedos e inmediatamente deben escapar del fuego antiaéreo enemigo. Fue necesario recurrir al Arma Aérea de la Flota británica para detener estos devastadores ataques a las líneas de aprovisionamiento soviéticas.



Keith Woodcock

tos encarnizados ataques la escolta era incapaz de producir un volumen de fuego suficiente para proteger a las unidades, ordenó a los mercantes que se dispersaran y, a pesar de que en los ataques efectuados el 30 de abril también participaron los Ju 87, solamente fueron alcanzados y hundidos siete buques con la pérdida de 90 hombres.

A continuación, se produjo un intervalo de calma de seis semanas sin convoyes hacia el este, necesario para permitir que los mercantes regresaran desde los puertos soviéticos y para estudiar las mejoras tácticas a seguir con vista a afrontar los potentes ataques aéreos alemanes. Indudablemente, la orden de dispersarse salvó a PQ.16 de una completa masacre, aunque era necesario admitir que las condiciones climatológicas resultaban demasiado adversas como para consentir las operaciones de los buques de superficie y de los submarinos enemigos. Existían pruebas evidentes de que al menos cuatro *U-boote* operaban en misiones de patrulla al norte de cabo Norte, mientras que era conocido que una flota considerable de potentes destructores estaba basada en Noruega. Un convoy dispersado quedaba prácticamente indefenso frente a estas amenazas.

El PQ.17 zarpó de aguas islandesas el 27 de

junio de 1942, en medio de una densa niebla y protegido por una notable fuerza naval que efectuó una patrulla de unas cuatro horas antes de regresar a la base. Sólo tres días después, el convoy fue avistado por la tripulación de un Fw 200 del 2./KG 40 basado en Vaernes, que comunicó la ruta y velocidad y provocó la intervención de los He 115 y de los *U-boote*. Durante los ataques efectuados el 2 de julio por ocho He 115, el avión de cabeza, pilotado por Herbert Vater, fue obligado a amerizar a causa del fuego antiaéreo, pero su tripulación fue rescatada inmediatamente por el teniente Burmeser que amarró sobre el mar helado.

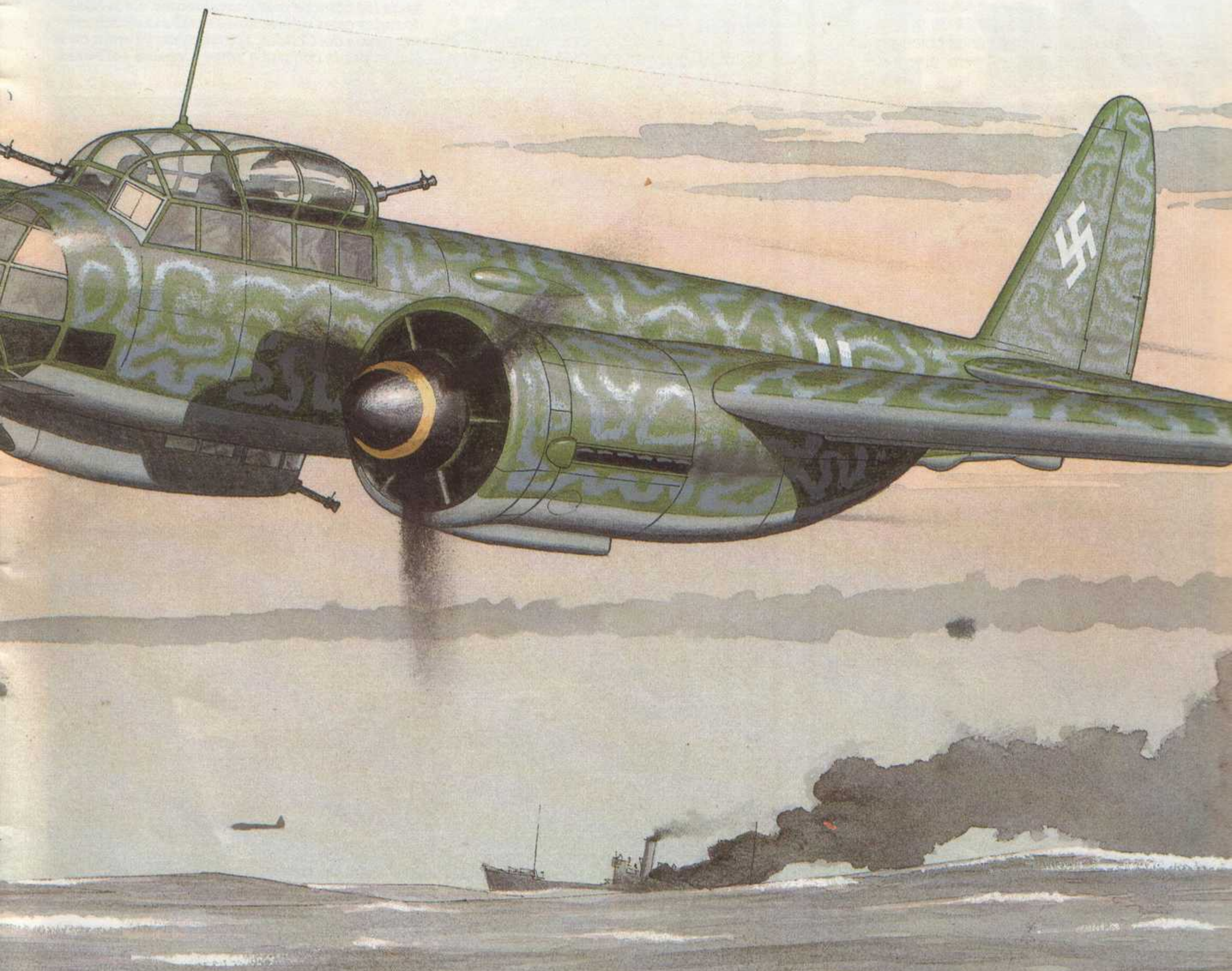
El 5 de julio se produjo el primer ataque importante de los Ju 88 de la KG 30: cada columna de buques fue asignada a un *Gruppe* específico que atacó en fila natural. En rápida sucesión los buques *Peter Kerr*, *Washington*, *Bolton City*, *Fairfield City* y *Zaafaran* fueron alcanzados por las bombas y hundidos. En parte como resultado de este ataque y también por una serie de confusas comunicaciones acerca de la probable aproximación de buques de superficie alemanes, se ordenó al convoy que se dispersara; sin embargo, esta vez, el nivel de la vigilancia aérea alemana era tal que la masacre continuó; otros cinco buques fueron torpedeados por los *U-boote*,

mientras que las unidades *El Capitán* y *Hossier* fueron gravemente dañadas el 10 de julio por ataques aéreos realizados por la KG 30.

El 12 de julio, dado que las patrullas de la Luftwaffe no lograron localizar ninguna unidad del PQ.17, los alemanes creyeron que habían destruido todo el convoy y así lo anunciaron; en realidad, los navíos supervivientes lograron alcanzar las costas, bastante seguras, de Novaja Zemlja y de allí se dirigieron a los puertos soviéticos.

La pérdida de más de 250 hombres de la marina mercante, de los buques y de una considerable cantidad de material bélico representó un penoso paso atrás para los Aliados, hecho que comportó una seria reconsideración de los esfuerzos necesarios para permitir a estos convoyes, tan importantes desde el punto de vista político, alcanzar las costas de la URSS. En efecto, a pesar de las graves pérdidas sufridas desde entonces, Stalin insistía en acusar a sus aliados occidentales de que no hacían todo lo posible para aliviar los sufrimientos y sacrificios del pueblo soviético y del Ejército Rojo, duramente probado.

Por ello cuando el PQ.18 zarpó de Loch Ewe en Escocia el 2 de setiembre de 1942, los 42 buques mercantes fueron acompañados por un portaaviones de escolta, el *Avenger*, con tres *Fai-*



Ataques a los convoyes del cabo Norte

La mayor preocupación de los aviones atacantes era la presencia de los Sea Hurricane, que podían ser catapultados desde algunos buques mercantes. Cuando la situación en el Norte empeoró para los Aliados, se envió a la zona un portaaviones con aviones Sea Hurricane embarcados para proteger a los convoyes.



rey Swordfish y doce Hawker Sea Hurricane embarcados de los Escuadrones n.ºs 802 y 883, por seis cruceros, 24 destructores, dos submarinos y 13 unidades menores. Tras el avistamiento inicial y la vigilancia de las fuerzas alemanas, los ataques aéreos y submarinos contra el convoy se iniciaron el 12 de setiembre, cuando un destructor hundió un *U-boat*. Los submarinos alemanes hundieron, a su vez, dos mercantes en la mañana del día siguiente, pero la niebla, la lluvia y la nieve impidieron los ataques de la Luftwaffe hasta el atardecer. Más tarde, mientras los Sea Hurricane estaban empeñados en un intento de destruir los Fw 200 de vigilancia, unos 100 aparatos (que incluían todos los He 111 disponibles, armados cada uno con dos torpedos) atacaron a baja cota. Ocho mercantes fueron alcanzados por los torpedos y se hundieron.

El comandante del portaaviones, entonces, modificó sus órdenes y envió a los cazas contra los atacantes; en la jornada del 14 de setiembre, el mismo *Avenger* se convirtió en el objetivo principal de los aviones enemigos pero, al lograr sus

Hurricane abatir doce aviones alemanes, el portaaviones pudo evitar los ataques de los diversos torpederos y bombarderos en picado. Al final del día se desarrollaron nuevos ataques de los Ju 87, Ju 88 y He 111; sin embargo, el techo de las nubes, que bajó rápidamente, proporcionó cierta protección a los buques y fueron destruidos otros nueve aviones alemanes.

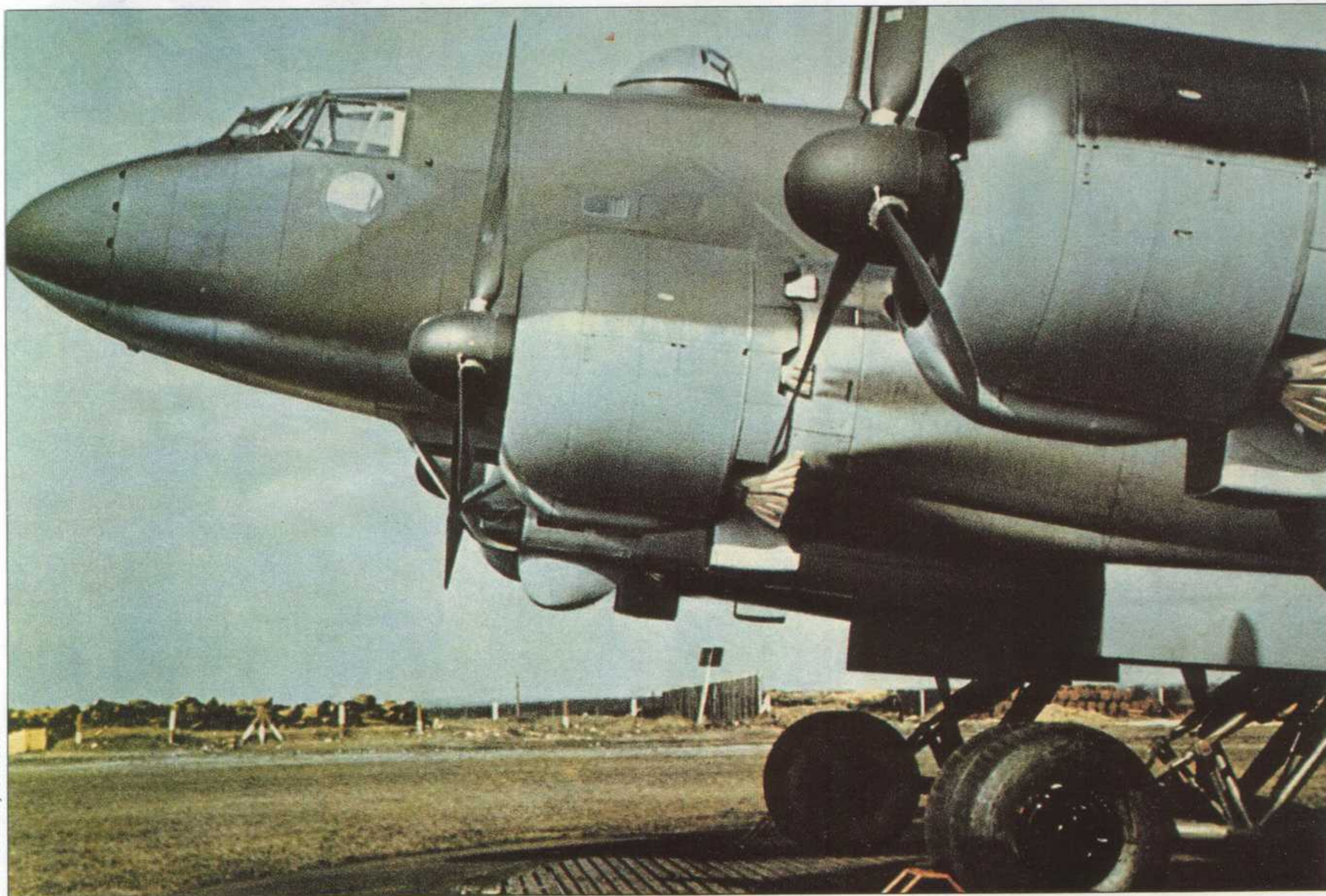
El 15 de setiembre, el convoy PQ.18 se situó fuera del radio de acción de los aviones alemanes a la par que proseguía su ruta, tras perder 13 buques (diez alcanzados por los aviones y tres por los *U-boote*, por lo que se ordenó al *Avenger* que se uniera a otro convoy y lo escoltara en el camino de regreso; éste perdió cuatro unidades antes de alcanzar sus propias aguas costeras.

Las batallas planteadas en torno a estos dos convoyes costaron a la Luftwaffe la pérdida de 38 aviones, incluidos un Fw 200 y un Bv 138, además del hundimiento también de tres *U-boote*; por parte aliada, los daños se elevaron a 17 mercantes y 178 vidas, un destructor, un dragaminas y un buque cisterna, las de los aviones

británicos fueron de cuatro cazas y un hidrocano. Un Sea Hurricane catapultado desde el buque CAM (mercante portaaviones) *Empire Morn*, no resultó destruido, pues tras acabar con un hidrocano enemigo, el piloto logró alcanzar un aeródromo soviético donde aterrizó sano y salvo.

El PQ.18s fue el último convoy del cabo Norte expuesto en los ataques en masa de la Luftwaffe; la presencia y la supervivencia del *Avenger* decidió al Alto Mando alemán a destacar una gran parte de los bombarderos en otros teatros de la guerra. Los convoyes de cabo Norte prosiguen sus viajes hasta abril de 1945 y sufrieron de modo ocasional diversas pérdidas, comúnmente provocadas por ataques de los *U-Boote*.

Los Condor operaron sobre el mar durante toda la guerra y sembraron la destrucción entre los convoyes aliados mientras dirigían los U-boote hacia los blancos más convenientes. En la base de todas estas operaciones estaba la excelente autonomía del Condor, aprovechada ya antes de la guerra por la compañía aérea alemana Lufthansa.



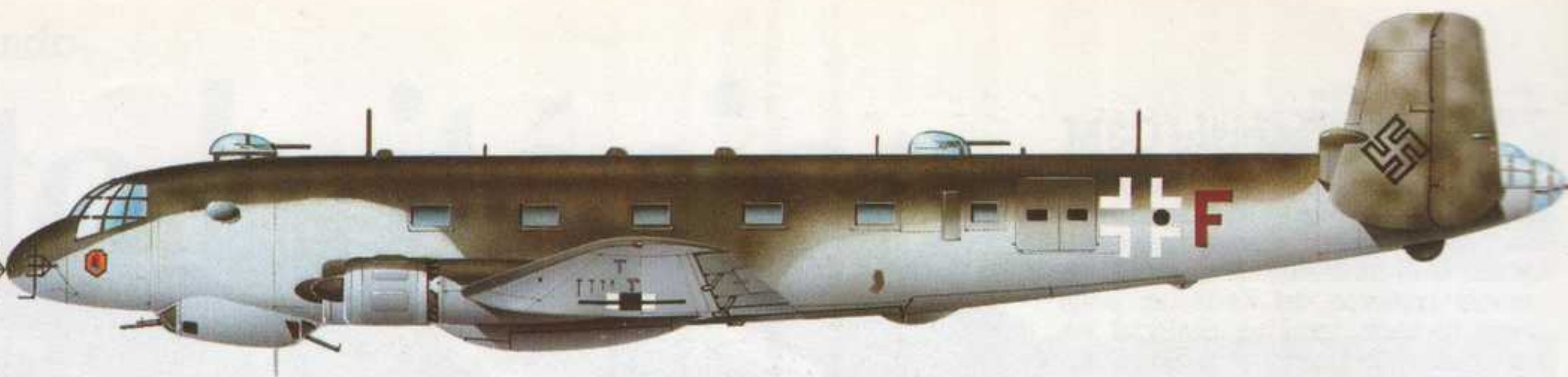


ALEMANIA

Junkers Ju 290

El cuatrimotor Junkers Ju 290, desarrollado directamente a partir del avión de transporte comercial y militar Ju 90, fue construido para sustituir al Focke-Wulf Fw 200 Condor que en 1942 aparecía ya lento y vulnerable en los «estrechos mares» de Europa frente a los aviones de la RAF. El Ju 290, sin embargo, requirió muchos esfuerzos hasta adquirir unas capacidades notables como avión de transporte y sólo a principios de 1943, el Ju-290A-1 fue sometido a amplias modificaciones para su transformación en avión de reconocimiento marítimo; estas modificaciones comprendían la instalación de un equipo de radio naval, de un radar de descubierta marítima FuG 200 Hohentwiel y de una segunda torreta dorsal HDL 151 dotada con un cañón MG 151/20.

Al mismo tiempo, se constituyó un grupo de reconocimiento de largo alcance, el *Fernaufklärungsgruppe* 5 y, a finales del verano de 1943, se entregaron tres de los nuevos Ju 290A-2 al 1.º *Staffel*, que entró en servicio en Mont de Marsan, en Francia, el 15 de octubre de aquel mismo año. A estos tres siguieron otros cinco Ju 290A-3 con motores BMW 810D más potentes y, más tarde, cinco Ju



El Fernaufklärungsgruppe (FAGr) 5 fue el único que empleó las versiones marítimas del Junkers Ju 290 y operó desde Mont de Marsan, en Francia. La versión A-7 podía transportar hasta tres misiles Hs 293A.

290A-4 con torretas dorsales mejoradas. En noviembre se activó un segundo *Staffel* y los Ju 290, que tenían un radio de acción de 6 150 km, se adentraron profundamente sobre el Atlántico, comunicando a los *U-boote* las posiciones de los convoyes. A principios de 1944, se entregaron al FAGr 5 once Ju 290A-5, dotados con un blindaje más potente y cañones de 20 mm en lugar de las ametralladoras laterales originarias, más una docena de aviones de la versión Ju 290A-7; este último eran un verdadero avión de ataque antibuque, capaz de transportar tres Henschel Hs 293 o bombas Fritz X bajo el fuselaje. También presentaba una nueva sección frontal en la que se alojaban un cañón de 20 mm y

las antenas del FuG 200. Solamente se completaron tres Ju 290A-9 con un armamento reducido y mayor capacidad de combustible que permitía a estos aparatos un radio de acción máximo de 8 000 km.

Al decidirse la batalla del Atlántico a favor de los Aliados tras la pérdida de las bases francesas en poder de Alemania en agosto de 1944, el FAGr fue retirado hacia el este y comenzó a operar como unidad de transporte.

Características

Junkers Ju 290A-5

Tipo: avión de reconocimiento marítimo de nueve tripulantes.

Planta motriz: cuatro motores radiales

BMW 801D refrigerados por aire de 1 700 hp de potencia unitaria nominal.

Prestaciones: velocidad máxima 440 km/h a 6 000 m; trepada a 1 000 m en 4,2 minutos; techo de servicio 6 000 m; alcance máximo 6 150 km.

Pesos: vacío unos 27 700 kg; máximo en despegue 45 000 kg.

Dimensiones: envergadura 42 m; longitud 28,64 m; altura 6,83 m; superficie alar 204 m².

Armamento: seis cañones MG 151/20 de 20 mm en una góndola ventral, en dos torretas dorsales, en popa y en dos puestos de tiro laterales, más una ametralladora de 13 mm en la góndola ventral; normalmente no transportaba bombas.



ITALIA

Savoia-Marchetti S.M.79

Derivado de un avión comercial de ocho plazas aparecido en 1934, el trimotor Savoia-Marchetti S.M.79 Sparviero entró en servicio como bombardero medio convencional en la Regia Aeronautica en 1937 y operó con la Aviación del Tercio junto a las fuerzas nacionalistas durante la guerra civil española. También en 1937 el S.M.79 inició en Gorizia las pruebas como torpedero, equipado para el lanzamiento de un solo torpedo naval de 450 kg montado en un soporte bajo el fuselaje; al año siguiente, las pruebas con dos torpedos llevaron a la adopción del S.M.79-II como torpedero normalizado. Tras la entrada en la guerra de Italia en junio de 1940, los Sparviero que equipaban a 14 Alas basadas en la Italia continental, Sicilia, Cerdeña y Libia, se emplearon en continuas acciones en función antibuque; su primera misión fue un ataque efectuado por 19 S.M.79 de la 9.ª y la 46.ª Alas contra buques franceses al largo de las costas ligures el 13 y el 14 de junio.

Durante la invasión de Creta, los S.M.79 del 92.º Grupo y del 281.º Escuadrón operaron contra los convoyes aliados en el Egeo, posteriormente numerosos aviones fueron destacados en Libia para las operaciones contra la base naval de Malta. Entre las unidades de la Royal Navy, hundidas por los S.M.79 en el Mediterráneo, estaban los destructores *Husky*, *Jaguar*, *Legion*, y *Southwall*, mientras que el acorazado *Malaya* y los portaaviones *Indomitable* y *Victorious* fueron alcanzados por los torpedos italianos; la mayor parte de estos buques fueron alcanzados durante los ataques al convoy de la operación «Pedestal», que había zarpado de Malta. Entre los pilotos italianos y los Sparviero más famosos se encontraban hombres como el capitán

El S.M.79 era un excelente bombardero y torpedero que consiguió numerosas victorias contra los convoyes aliados en el Mediterráneo. Era muy veloz para su peso y esto le permitió convertirse en uno de los mejores aparatos italianos.



Este Savoia-Marchetti S.M.79, que operaba sobre el Mediterráneo en 1942, estaba encuadrado en el 283.º Escuadrón del 130.º Grupo autónomo. Se observa un torpedo bajo el fuselaje.

Buscaglia, Cimichi, di Bella y Mellei. El S.M.79-III era una versión mejorada del Sparviero, sin góndola ventral pero con un cañón de 20 mm.

A pesar del natural valor del S.M.79 para las fuerzas del Eje en el Mediterráneo, el avión (al igual que otros muchos aparatos italianos) sufrió por la carencia de los equipos de mantenimiento; en general, nunca estaba disponible más de la mitad de la fuerza de los Sparviero preparados para las operaciones. Sin embargo, el S.M.79 fue considerado como uno de los mejores aviones torpede-

ros en servicio en el Mediterráneo durante la segunda guerra mundial.

Características

Savoia-Marchetti S.M.-79-II

Tipo: bombardero y torpedero de cinco tripulantes.

Planta motriz: tres motores radiales Piaggio P.XI RC 40 refrigerados por aire de 1 000 hp de potencia.

Prestaciones: velocidad máxima 435 km/h a 3 650 m; techo de servicio 7 000 m; alcance con carga máxima 2 000 km.

Pesos: vacío 7 600 kg; máximo en despegue 11 300 kg; carga alar neta 183,14 kg/m².

Dimensiones: envergadura 21,20 m; longitud 16,20 m; altura 4,10 m; superficie alar 61,7 m².

Armamento: tres ametralladoras Breda-SAFAT de 12,7 mm de dos posiciones dorsales y una ventral y una ametralladora Lewis de 7,7 mm en un soporte orientable en la parte posterior del fuselaje para garantizar la defensa de los laterales, más dos torpedos de 450 mm ó 1 250 kg de bombas.





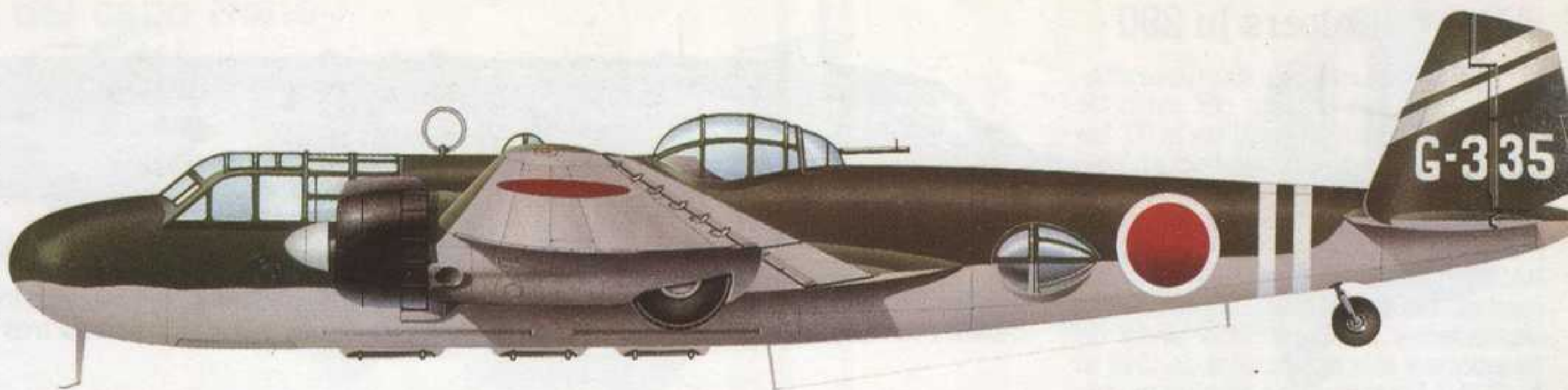
JAPÓN

Mitsubishi G3M

En 1935, en respuesta a un requerimiento de la Armada japonesa para un avión bimotor de reconocimiento basado en tierra, la firma Mitsubishi desarrolló el primer prototipo del Ka-15, un avión cuyo proyecto tenía un potencial tan grande que consintió su desarrollo como bombardero medio de largo alcance. Consiguientemente, tras una serie de pruebas de vuelo efectuadas con resultados positivos, el aparato entró en producción en junio de 1936 como Bombardero de Ataque Modelo 11 Tipo 96 de la Armada (Mitsubishi G3M1). La primera versión, producida en un total de 34 ejemplares, estaba equipada con dos motores radiales Kinsei 3 de 910 hp de potencia y tenía una velocidad máxima de 360 km/h a 1 975 m.

Cuando los motores mejorados Kinsei 41 y 42 estuvieron disponibles en 1937 entró en producción una nueva variante, la G3M2, de la que se construyeron 581 unidades hasta mediados de 1941 y se convirtió en la principal versión de serie. Con una velocidad máxima de 370 km/h, una carga interna de bombas de 800 kg y un armamento defensivo de tres ametralladoras de 7,7 mm, el G3M2 poseía un alcance máximo de 4 380 km. Una versión aun mejor, cuya producción fue emprendida por Nakajima durante 1941-43, fue la G3M3.

Los Mitsubishi G3M2 entraron en acción, por primera vez, con el *Kanoya Kokutai* de la Armada japonesa en agosto de 1937 en incursiones sobre Hangchow y Kwangteh, en China. En 1941 fueron equipados cuatro *kokutai* en China con un total de 130 G3M2, un número que, en la época del ataque a Pearl Harbor, se había elevado a 204, con un despliegue de fuerzas contra las islas de Wake, Filipinas y las Marianas. Sesenta aparatos G3M2 de los *kokutai* Genzan y Mihoro (con 26 Mitsubishi G4M1 del *Kanoya kokutai*), despegaron desde las bases en Indochina y descubrieron y hundieron a los acorazados británicos *Prince of Wales* y *Repulse*, que navegaban sin la protección de los cazas al largo de las costas malayas el 10 de diciembre de 1941. Este avión fue conocido entre los aliados como «Nell».



Un Mitsubishi G3M2 del Genzan Kokutai que operaba desde Saigón, Indochina, en diciembre de 1941. Este avión participó en los ataques contra los acorazados británicos *Prince of Wales* y *Repulse*.

Características

Mitsubishi G3M2 Modelo 22

Tipo: bombardero torpedero medio de 5 ó 7 tripulantes.

Planta motriz: dos motores radiales de 14 cilindros Mitsubishi Kinsei 45 refrigerados por aire y de 1 075 hp de potencia unitaria nominal.

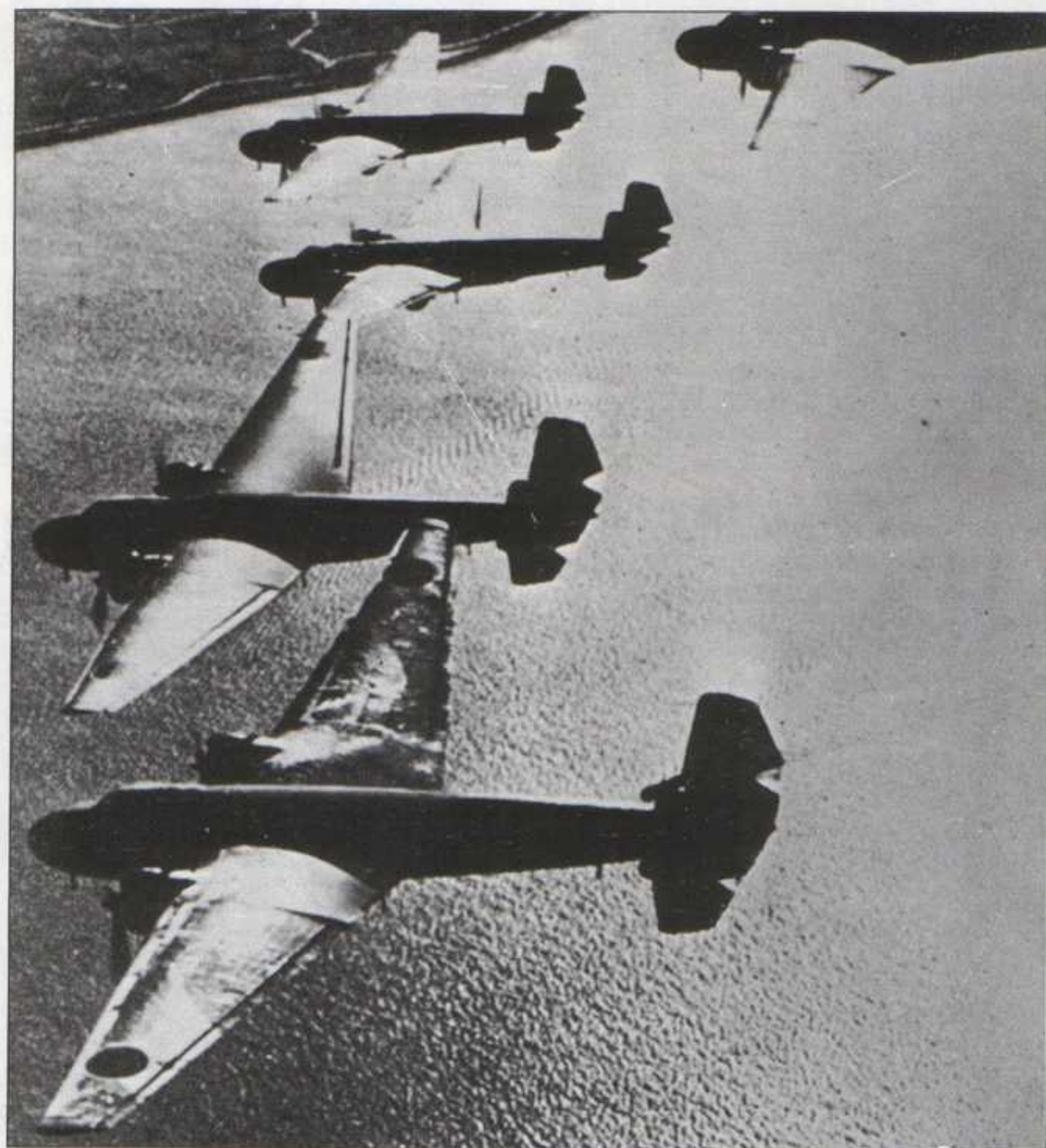
Prestaciones: velocidad máxima 374 km/h a 4 200 m; trepada a 3 000 m en 8,34 minutos; techo de servicio 9 130 m; alcance máximo 4 380 km.

Pesos: vacío 4 965 kg; máximo en despegue 8 010 kg; carga alar neta 106,80 kg/m².

Dimensiones: envergadura 25 m; longitud 16,45 m; altura 3,685 m; superficie alar 75 m².

Armamento: tres ametralladoras Tipo 92 de 7,7 mm en una torreta dorsal retráctil y en dos cúpulas laterales, y un cañón Tipo 99 de 20 mm en una segunda torreta dorsal, más un torpedo de 800 kg o una carga equivalente de bombas transportadas externamente.

Una formación de Mitsubishi G3M sobrevuela la costa japonesa durante unas maniobras. El G3M fue intensamente utilizado, especialmente en los primeros días de la guerra, en todo tipo de operaciones marítimas, para el lanzamiento de torpedos, el bombardeo y en patrullas. Su sucesor, el G4M de la misma firma, se utilizó junto al G3M en misiones similares.



JAPÓN

Mitsubishi Ki-67

Al igual que el Ki-21 y el G4M, el Mitsubishi Ki-67 fue clasificado por los japoneses como bombardero pesado, mientras que apenas podía ser considerado dentro de la categoría de los bombarderos medios respecto a los patrones occidentales; de cualquier forma, fue el mejor bombardero utilizado por los japoneses durante la guerra, aunque comenzó a operar demasiado tarde para que tuviera influencia sobre los acontecimientos del último año. A raíz de las incursiones norteamericanas sobre Japón y su devastador efecto sobre las fábricas de aviones, la producción se redujo drásticamente.

El Ki-67 Hiryu fue proyectado a partir de una especificación de 1940 emitida en 1941, sobre un bombardero estratégico que estaba destinado a operar contra la Unión Soviética en la frontera de Siberia y el Manchukuo. Basado en la sólida experiencia japonesa, con la adición de un blindaje de protección y de depósitos de combustible autosellantes, el proyecto del Ki-67 sufrió varios retrasos y el primer avión sólo pudo volar el 27 de diciembre de 1942; se mostró muy manejable y fácil de pilotar y tenía una

velocidad máxima de 537 km/h. En el mismo mes se decidió adoptar el Ki-67 como torpedero.

El ejército envió tal número de requerimientos de sistemas adicionales que la producción experimentó grandes retrasos y sólo en octubre de 1944 el Ki-67, denominado «Peggy» en el código aliado, pudo efectuar el primer vuelo en combate encuadrado en las filas del 7.º y el 98.º *Sentaish* y el 762.º *Kokutai* de la Armada en misión de torpedero durante la batalla al largo de Formosa. En total, se construyeron unos 700 ejemplares del Ki-67, de los que algunos fueron utilizados en ataques *kamikaze* en los últimos meses de la guerra.

Características

Mitsubishi Ki-67

Tipo: bombardero pesado de 6 u 8 tripulantes.

Planta motriz: dos motores radiales Mitsubishi Ha-104 de 1 900 hp de potencia unitaria nominal.

Prestaciones: velocidad máxima 537 km/h a 6 090 m; trepada a 6 000 m en 14,5 minutos; techo de servicio 9 470 m; alcance con carga máxima de combustible 2 800 km.

Pesos: vacío 8 649 kg; con carga normal 13 765 kg.

Dimensiones: envergadura 22,5 m; longitud 18,7 m; altura 7,7 m; superficie alar 65,85 m².

El Mitsubishi Ki-67 Hiryu fue un aparato muy manejable y se empleó en función de torpedero, sobre todo durante la batalla de Formosa. Su producción se vio afectada por los bombardeos estadounidenses y por un terremoto.

Armamento: una ametralladora Tipo 1 de 12,7 mm orientable en la proa, dos en posición central y en popa y un cañón Ho-5 de 20 mm en torreta dorsal, más una carga de 800 kg de bombas o un torpedo de 1 070 kg, o una carga aproximada de 2 900 kg de bombas para misiones *kamikaze*.



Lanzacohetes de la II guerra mundial

Utilizados para atacar puntos fuertes y, simplemente, para complementar la acción de la artillería convencional, los lanzacohetes de la segunda guerra mundial fueron famosos sobre todo por su empleo masivo en bombardeos de saturación en el frente del Este. Su utilización en grandes concentraciones de fuego compensó sobradamente su imprecisión balística.

El lanzacohetes es un arma muy antigua que fue readoptada durante la segunda guerra mundial con el objetivo de integrar sistemas ofensivos y defensivos existentes (artillería y armas antiaéreas). Al ser un arma relativamente económica y simple ofrece al diseñador de armas grandes posibilidades, porque puede producirse en serie con notable facilidad y, empleado en masa, provoca enormes devastaciones. Sin embargo, su principal defecto se pone al descubierto cuando se utiliza en esta última situación; en efecto, para que el cohete pueda alcanzar un blanco con seguridad debe emplearse en grandes cantidades, ya que es un proyectil que, sin unos motivos claros, se desvía con facilidad de la trayectoria fijada. Por otra parte, es capaz de transportar una potente carga explosiva y por ello sigue teniendo partidarios y detractores de su uso.

Las argumentaciones a favor del lanzacohetes prevalecieron durante la segunda guerra mundial y casi todos los principales contendientes lo emplearon operativamente en mayor o menor medida. Esencialmente fue destinado a complementar las armas existentes, pero los soviéticos consideraron que, de modo ocasional, podía utilizarse como un arma autosuficiente; desde el punto de vista tecnológico, los alemanes fueron quienes lo usaron de forma más avanzada; sin embargo, emplearon los lanzacohetes como armas que complementaban las piezas de artillería y sólo en muy pocos casos según las técnicas ofensivas llevadas a cabo por los soviéticos para sus *Katiuska*. Normalmente, éstos estaban siempre en primera línea en las operaciones ofensivas soviéticas contra los invasores alemanes y algunos tipos de lanzacohetes soviéticos de aquella época



Imperial War Museum

Los lanzacohetes más intensamente utilizados durante la segunda guerra mundial fueron los Katiuska soviéticos. Estaban montados sobre camiones y proporcionaron al Ejército Rojo un enorme potencial de fuego.

están todavía en servicio en muchos países del mundo. El Ejército soviético ha conservado los lanzacohetes múltiples como un importante componente de su arsenal, e incluso ha mejorado sus prestaciones.

Durante la segunda guerra mundial, el lanzacohetes ejerció una gran influencia en muchas campañas terrestres. Las unidades *Nebelwerfer* (lanzafumígenos) alemanas, con frecuencia, cambiaron el equilibrio de las fuerzas en el curso de diversas batallas al efectuar intensos bombardeos y en Gran Bretaña, las baterías de lanzacohetes desempeñaron un papel relevante en la defensa de la nación. En un nivel táctico inferior, los diversos tipos del M8 norteamericano se utilizaron frecuentemente para la neutralización de fortificaciones y blocaos (refugios protegidos) con efectos devastadores. Sólo los japoneses no consiguieron aprovechar plenamente las posibilidades de los lanzacohetes, aunque hicieron algunas tentativas en ese sentido, pues para ellos el problema principal radicaba en la producción y no en el empleo táctico.

El controlador del tiro de la 1.ª Unidad de Lanzacohetes canadiense observa, el 15 de enero de 1945, las posiciones alemanas frente al 12.º Cuerpo de Ejército. El bombardeo canadiense va a comenzar y los sirvientes de los lanzacohetes se alejan para evitar las llamaradas.



MARS, Lincs



ALEMANIA

Wurfgranate 41 de 15 cm

Los lanzacohetes de artillería de 15 cm fueron ampliamente experimentados a finales de los años treinta por los alemanes y en 1941 los primeros ejemplares estuvieron disponibles para su distribución entre las unidades.

Existieron dos tipos: la *Wurfgranate 41 Spreng* de 15 cm (granada explosiva de cohete) y la *Wurfgranate 41 w Kh Nebel* de 15 cm (granada fumígena de cohete). Externamente similares, tenían un esquema poco habitual: los tubos *Venturi* del cohete, que producían la estabilización giroscópica, se situaban, aproximadamente, sobre las dos terceras partes de la longitud del cuerpo del cohete mismo y detrás de ellos estaba la carga explosiva; esto hacía que en el momento de la deflagración de la carga explosiva, los fragmentos del motor del cohete aumentaban el efecto destructivo del disparo. También se produjeron versiones especiales para su empleo en las regiones árticas y tropicales. El primer lanzador (o rampa de lanzamiento) que se distribuyó para el empleo de los cohetes fue un dispositivo de raíl simple llamado *Do-Gerät* (material «Do» donde Do significaba Dornberger, que era el general comandante de las unidades de cohetes alemanes). Destinado para su empleo por las unidades aerotransportadas, el *Do-Gerät* fue en la práctica poco utilizado. El lanzador principal de los cohetes de 15 cm fue, en cambio, el *Nebelwerfer 41* de 15 cm (lanzafumígenos) que lanzaba seis cohetes desde otros tantos tubos montados sobre la cureña del cañón contracarro Pak 35/36 de 3,7 cm expresamente transformado para ello. Los tubos se disponían en círculo y eran accionados eléctricamente uno cada vez en secuencia fija. El alcance máximo de los cohetes era variable, pero normalmente alcanzaban los 6 900 m, y el lanzamiento, generalmente, se realizaba en masa por baterías de doce o más lanzadores. Los efectos de este tipo de empleo eran devastadores porque los cohetes, dada la potencia de sus cargas, podían cubrir una amplia área blanco.

En marcha, los *Nebelwerfer 41*, normalmente, eran remolcados por semiorugas ligeras que transportaban también municiones adicionales y otro material, pero en 1942 se distribuyó un lanzador semioruga, el *Panzerwerfer 41* de 15 cm (lanzador acorazado) que siguió utilizando el cohete de 15 cm con los tubos del lanzador dispuestos en dos hileras horizontales de cinco e instalados sobre el plano superior de un vehículo se-



Arriba. El Panzerwerfer 42 de 15 cm no sólo era más móvil sino que además poseía mayor capacidad de supervivencia que otros lanzacohetes; efectivamente, en el momento del lanzamiento los cohetes revelaban su posición y por ello, para evitar el tiro de contrabatería enemigo, era necesario un cambio rápido de la posición. Su alcance máximo era de 7 000 m.

mioruga especial Sdkfz 4/1 Maultier acorazado. Estos vehículos se emplearon para el fuego de apoyo en las operaciones con carros de combate; en el lanzador se podían transportar hasta diez cohetes de empleo inmediato, mientras que otros diez se alojaban en el interior del vehículo. Durante el transcurso de la guerra, se instalaron lanzacohetes similares sobre *schwere Wehrmachtschlepper* (tractores militares pesados o SWS), semiorugas acorazadas que también se utilizaban para el remolque de otros *Nebelwerfer 41*. Los tractores SWS podían transportar hasta 26 cohetes en el interior de su casco, así como la dotación humana de las piezas.

Los cohetes de 15 cm también se emplearon con los lanzacohetes previstos para los cohetes de 30 cm, con raíles especiales más pequeños emplazados en el interior de los de 30 cm.



Los cohetes de 15 cm se emplearon inicialmente desde un lanzacohetes de seis tubos instalado sobre una cureña modificada del cañón contracarro Pak 35/36, pero en 1942 se produjo un nuevo lanzacohetes de diez tubos dispuestos en dos filas horizontales de cinco.

Características

Wurfgranate 41 Spreng de 15 cm.

Dimensiones: longitud 979 mm; diámetro 158 mm.

Pesos: total 31,8 kg; propelente 6,35 kg; carga útil 2,5 kg.

Prestaciones: velocidad inicial 342 m por segundo; alcance 7 055 m.

Características

Wurfgranate 41 w Kh Nebel de 15 cm.

Dimensiones: longitud 1,02 m; diámetro 158 mm.

Pesos: total 35,9 kg; propelente 6,35 kg; carga útil 3,86 kg.

Prestaciones: velocidad inicial 342 m por segundo; alcance 6 905 m.

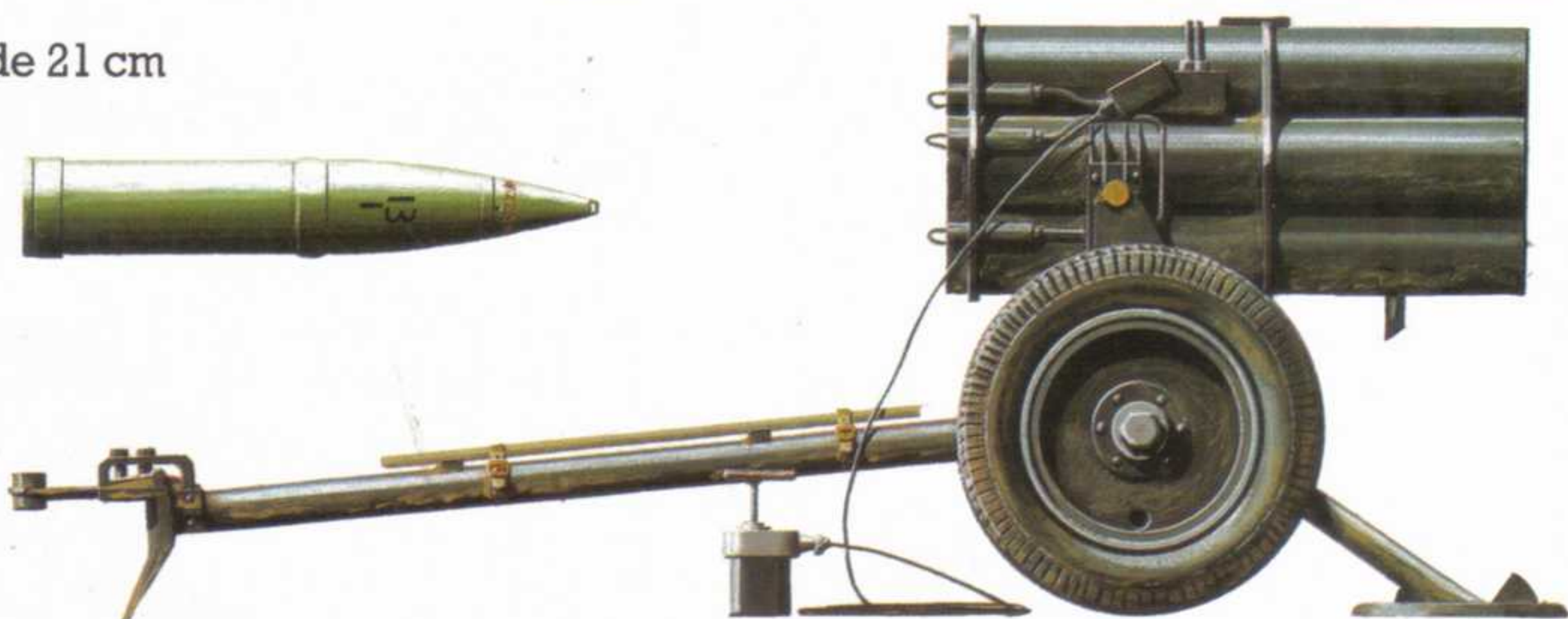


ALEMANIA

Wurfgranate 42 de 21 cm

Tras el éxito de los cohetes de 15 cm, los diseñadores alemanes decidieron producir un lanzacohetes de mayores dimensiones que apareció en 1941 con el calibre de 21 cm. A primera vista, este lanzacohetes, denominado *Wurfgranate 42 Spreng* de 21 cm, tenía todo el aspecto de un proyectil de artillería convencional, pero un examen más atento revelaba que en su base contenía 22 tubos *Venturi* angulados para proporcionar al arma la importante estabilización giroscópica. Asimismo, también la proa aerodinámica resultaba engañosa porque era hueca y la verdadera ojiva se situaba a cierta distancia del extremo. Este cohete contenía no menos de 10,17 kg de alto explosivo que, en el momento de la deflagración, producía un potente efecto expansivo.

El cohete de 21 cm se empleó con un



El cohete de 21 cm externamente era similar a un proyectil de artillería convencional, pero su proa aerodinámica era hueca y en el culote presentaba 22 orificios para conseguir un vuelo estabilizado.

solo tipo de lanzacohetes, el *Nebelwerfer* 42 de 21 cm. El primero de estos lanzacohetes apareció en acción de la Unión Soviética en 1943, ya que fue necesario algún tiempo para ultimar el proyecto. En principio, se trataba de un simple agrandamiento del *Nebelwerfer* 41 de 15 cm completo con seis tubos de lanzamiento ya existentes, pero el incremento del calibre provocó algunos problemas de desequilibrio cuando el lanzacohete tenía que ser remolcado y empleado en lanzamiento; finalmente, para resolver este problema, se redujo el número de los tubos a cinco. El lanzacohete se montaba sobre la cureña del cañón contracarro Pak 35/36 de 3,7 cm modificado, el mismo del proyecto anterior. Al igual que para los lanzacohetes de 15 cm, el encendido de la carga propulente del arma de 21 cm se efectuaba eléctricamente. Una vez cargados los cohetes en sus tubos, los servidores se alejaban a la distancia de seguridad (o se resguardaban) y, cuando se daba la orden de fuego, uno de ellos accionaba una cajita especial de interruptores giratorios y todos los cohetes se lanzaban uno tras otros en una frecuencia preestablecida. El lanzamiento de los cohetes en salva generaba una gran cantidad de humo y polvora que revelaba al enemigo la posición de la batería y del lanzacohetes; además, a lo largo de su trayectoria, los cohetes producían un ruido característico que hacía el arma fácilmente reconocible. Los servidores del *Nebel-*

werfer, por ello, tenían que ser muy hábiles al entrar en batería y abandonar rápidamente la posición de lanzamiento porque cada una de las grandes salvas disparadas para neutralizar un blanco producía una rápida reacción de contrabatería de artillería o de cohetes sobre las posiciones de las unidades de lanzacohetes.

Los lanzacohetes de 21 cm causaban una fuerte impresión a los que tenían que sufrir sus efectos y, especialmente, los norteamericanos consideraron tan avanzado el diseño de los cohetes y lanzadores alemanes respecto a cualquier otra arma que ellos mismos pudieran producir, que prefirieron llevarse algunos ejemplares alemanes a Estados Unidos y copiarlos.

La versión norteamericana fue el T36 de 210 mm, utilizado en una serie de pruebas y programas de investigación que, sin desembocar en la producción de un arma operativa, al menos aumentaron notablemente el conocimiento tecnológico de los norteamericanos en el campo de los lanzacohetes de artillería.

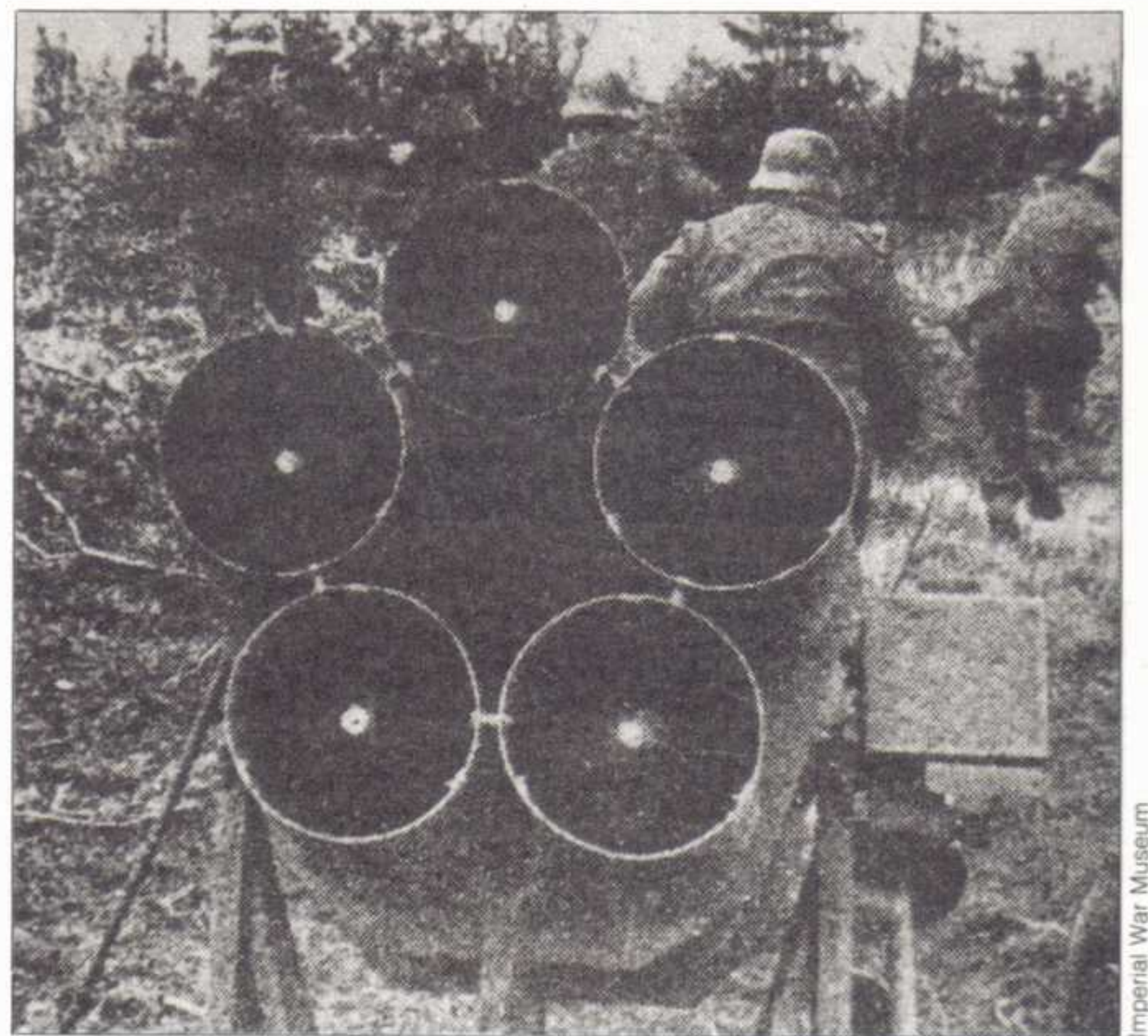
Características

Wurfgranate 42 Spreng de 21 cm.

Dimensiones: longitud 1,25 m; diámetro de la envuelta 210 mm.

Pesos: total 109,55 kg; propelente 18,27 kg; explosivo 10,17 kg.

Prestaciones: velocidad inicial 320 m por segundo; alcance unos 7 850 m.



El *Wurfgranate 42 de 21 cm*, que entró en servicio en 1943, en teoría utilizaría el mismo lanzacohetes del cohete de 15 cm completo con seis tubos de lanzamiento, pero el número de los tubos se redujo a cinco para compensar el desequilibrio producido por el incremento de la carga.



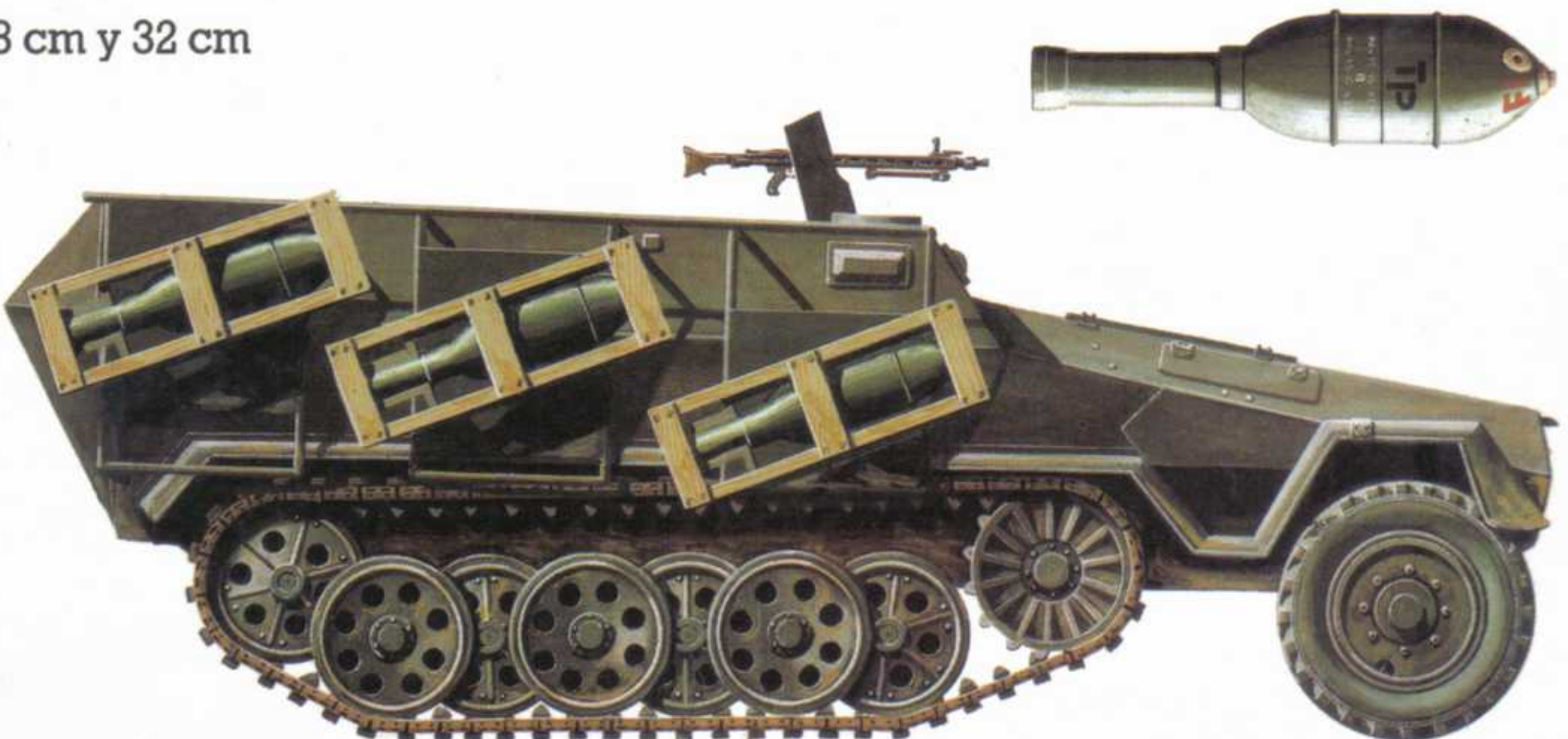
ALEMANIA

Wurfkörper de 28 cm y 32 cm

Los lanzadores de 28 y 32 cm, distribuidos entre las unidades del Ejército alemán en 1940, precedieron a los de 15 cm, cuyos primeros ejemplares estuvieron listos en 1941 para su distribución a las unidades. Tenían el mismo motor de cohete, pero la carga útil era diferente; ambos eran poco manejables y voluminosos y con una forma escasamente aerodinámica, aunque su carga útil era de gran potencia.

El arma más pequeña era el *Wurfkörper Spreng* de 28 cm (proyectil explosivo de cohete), provisto con una ojiva de alto explosivo, y la más grande el *Wurfkörper M Fl 50* de 32 cm, dotado con ojiva incendiaria de líquido pesado. Ambos tenían un alcance limitado a poco más de 2 000 m y eran notablemente imprecisos, a pesar de la estabilización giroscópica; por ello, cuando era posible, se utilizaban a gran escala. Tales deficiencias eran compensadas por los enormes efectos devastadores que producían sobre el blanco; el cohete de alto explosivo, en especial, era muy útil en combate en los núcleos de población para la demolición de casas o de otras edificaciones.

Ambos cohetes se distribuyeron a las unidades en cajas de madera o *Packkiste* (cajas de embalaje), que desempeñaban también la función de rampas de lanzamiento y estaban provistas de patas delanteras para una puntería aproximada. De esta forma, las dos armas podían ser utilizadas por la vanguardia de asalto para destruir blocaos o refugios, pero se empleaban más frecuentemente en grupos de cuatro y cada uno de ellos se apoyaba sobre simples rampas de lanzamiento, llamadas respectivamente *schweres Wurferät 40* (rampa de lanzamiento pesada) y *schweres Wurferät 41* que se diferenciaban entre sí sólo porque la segunda era de tubos de ace-



Los cohetes de 28 cm y de 32 cm, de corto alcance pero potentes, fueron de los primeros en ser instalados sobre vehículos, en este caso el omnipresente vehículo semioruga SdKfz 251. Esta transformación fue apodada «*Stuka-zu-Fuss*» (bombardero *Skuka* de a pie) o «*heulende Kuh*» (vaca que muge).

ro en lugar de madera. Ambos lanzacohetes también participaron en bombardeos planificados, por ejemplo en el asedio de Sebastopol en 1942.

Este sistema de lanzamiento era fijo y para proporcionar cierta movilidad de la posición de lanzamiento se desarrolló el *Nebelwerfer* 41 de 28/32 cm, simple remolque con rampas para seis cohetes en dos filas superpuestas de tres que, después del *Nebelwerfer* 41 de 15 cm, fue inicialmente el material en dotación más importante de todas las unidades *Nebelwerfer*.

Otro lanzador más móvil fue el *schwerer Wurferät 40* (lanzacohetes pesado) dotado con seis rampas de lanzamiento (tres a cada lado) situadas en los laterales de un vehículo semioruga es-

pecial SdKfz 251/1. Los cohetes se emplazaban sobre las rampas laterales en sus «cajas de embalaje». La puntería se efectuaba simplemente al dirigir el vehículo hacia el blanco y los cohetes se lanzaban uno tras otro en una frecuencia preestablecida.

Esta combinación lanzacohetes/vehículo recibió diversos nombres, pero frecuentemente fue bautizada como «*Stuka-zu-Fuss*» (*Stuka* de a pie) o «*heulende Kuh*» (vaca mugiente) y, con frecuencia, se empleó en apoyo de operaciones de carros de combate, especialmente durante los primeros días de la invasión de la Unión Soviética.

Más tarde, utilizando otros vehículos, habitualmente franceses obtenidos como botín de guerra y otros procedentes de

antiguos ejércitos enemigos, se consiguió aumentar la disponibilidad de lanzacohetes móviles.

Características

Wurfkörper Spreng de 28 cm.

Dimensiones: longitud 1,19 m; diámetro de la envuelta 280 mm.

Pesos: total 82,2 kg; propelente 6,6 kg; explosivo 49,9 kg.

Prestaciones: alcance unos 2 000 m.

Características

Wurfkörper M Fl 50 de 32 cm.

Dimensiones: longitud 1,289 m; diámetro de la envuelta 320 mm.

Pesos: total 79 kg; propelente 6,6 kg; explosivo 39,8 kg.

Prestaciones: alcance unos 2 028 m.

Kharkov: preludio de Stalingrado

A principios de 1942 los alemanes planearon una gran ofensiva para derrotar a la Unión Soviética antes del próximo invierno. Increíblemente, los soviéticos eligieron ese instante para atacar Kharkov, en un momento en que los ejércitos acorazados alemanes se concentraban para el asalto.

El invierno de 1941-1942 afectó profundamente a los alemanes. No sólo fue el invierno más frío en cerca de 140 años, sino que también las batallas en las rutas de acceso a Moscú concluyeron con su derrota. Así se vieron rotas las esperanzas y ambiciones de los días exaltantes de la operación «Barbarroja», durante los primeros meses después de junio de 1941. Mientras los días invernales se prolongaban y las nieves comenzaban a derretirse, los alemanes se encontraron estancados profundamente en el interior de la Unión Soviética y frente a la perspectiva de una nueva campaña de verano.

En aquellos primeros días de 1942, el Ejército Rojo no se encontraba en mejor situación. Las batallas de Moscú habían absorbido las últimas reservas, transferidas desde los ejércitos de Extremo Oriente, y los jefes militares soviéticos se encontraban frente a la carencia de hombres.

También los materiales escaseaban. Las industrias, trasladadas de sus sedes tradicionales al este de los Urales, todavía no funcionaban y se preveía que no podrían producir armas durante algunos meses.

Cuando aún se libraban las últimas batallas en la nieve, los estados mayores de las fuerzas contendientes completaban sus nuevos planes. El estado mayor del Ejército Rojo conocía bien las dificultades de resistir e intentaba lanzar un último ataque preventivo contra los alemanes antes de que el verano avanzase lo suficiente como para permitir al enemigo realizar los movimientos planeados. Por parte alemana, la planificación al más alto nivel, dirigida personalmente por Hitler, se ocupaba más de la situación económica que de la militar. Éste necesitaba los recursos petrolíferos del Cáucaso porque el problema del combustible se estaba convirtiendo en el punto débil de la economía de guerra alemana y sin abastecimientos la industria y los ejércitos alemanes tendrían que paralizarse, pero, dentro de los amplios objetivos militares asignados a los estados mayores, estos últimos pusieron mayor acento sobre los éxitos militares, ignorando prácticamente la cuestión petrolífera. Por ello, proyectaron una ofensiva en profundidad hacia el este y después hacia el norte. La puerta del avance hacia el norte, que según los planes superaría Mos-

cú, era la ciudad de Stalingrado, que, en teoría, sólo representaba un objetivo intermedio. El grandioso avance sería seguido inmediatamente por otra ofensiva en profundidad en la región del Cáucaso.

El plan de Hitler

En los primeros meses de 1942, el Ejército alemán salió de sus propios cuarteles de invierno y se preparó para remprender los combates. Las divisiones acorazadas se reorganizaron y recibieron nuevos carros. También se reordenaron las unidades *Nebelwerfer* (lanzafumígenas) y a comienzos de 1942 su estructura ya estaba consolidada según un esquema que preveía el *Abteilung* (batallón) como unidad subordinada principal. Un *Abteilung* estaba constituido por mando y batería de plana, más dos o tres baterías de lanzacohetes. Si contaba con más de una batería de lanzacohetes de 21 cm, la unidad asumía el nombre de batallón pesado; de cualquier forma, el esquema normal consistía en dos baterías de 15 cm y otra de 21 cm. Asimismo, se previeron algunos *Gebirgswerferabteilungen* (batallones de lanzacohetes de montaña) para los objetivos de profundidad en el Cáucaso; estas unidades se emplearían en las montañas al sur del Cáucaso y cada una de ellas tenía en su organigrama secciones para la defensa contracarro.

En los exaltantes días de mayo de 1942 los servidores de los Nebelwerfer (lanzacohetes fumígenos) trabajaron, penosamente, sin descanso, y dispararon una salva tras otra contra los soviéticos cercados en el saliente de Kharkov. Esta vez las nubes de polvo y humo que se elevaban tras el disparo no atrajeron la habitual granizada de fuego de contrabatería porque la mayor parte de la artillería soviética ya había sido destruida. El bombardeo de Kharkov preparó el terreno para la victoriosa carga a través de las estepas que acabaría tan catastróficamente en Stalingrado.



Las unidades *Nebelwerfer* operaron intensamente en los meses siguientes, porque al mismo tiempo que los alemanes organizaban su ofensiva, los soviéticos reunieron todas las fuerzas disponibles en un intento de llevar a cabo una ofensiva preventiva. Sus objetivos eran más modestos que los de los alemanes: todo lo que los soviéticos deseaban era la reconquista de Kharkov, una de las principales ciudades de la Unión Soviética. Con objeto de preparar el terreno y de atraer una parte de las reservas alemanas, comenzaron su campaña con una serie de ofensivas en la zona de acceso a Crimea. Como estaba previsto por los soviéticos, las acciones atrajeron a las reservas alemanas, aunque el precio fue elevado al ser los movimientos ofensivos soviéticos invariablemente bloqueados por la elasticidad de las defensas alemanas. Finalmente, el Ejército Rojo tuvo que retirarse completamente de la región de Crimea y abandonar la asediada Sebastopol. Los soviéticos centraron entonces su atención en la zona de Balaklava donde, tras las operaciones de enero de 1942, se creó un saliente en el frente alemán.

Los carros se concentran

Por desgracia para los soviéticos, también los alemanes pusieron sus ojos en esa zona, que debía ser la base de partida para el avance alemán



Robert Hunt Library

Arriba. Los artilleros corren a recargar sus lanzacohetes. Cuando éstos estaban cargados, los servidores se situaban a distancia de seguridad desde donde disparaban eléctricamente las cargas de propelente de los cohetes. La ausencia casi total de fuego de contrabatería por parte soviética permitía el desarrollo de estas operaciones con una cierta tranquilidad.



Kharkov: preludio de Stalingrado

hacia el este. Por ello, al resguardo de este saliente, los alemanes construyeron, bajo el apoyo del Grupo de Ejércitos Sur, dos grandes reagrupamientos principales de fuerzas, cuya existencia sólo se desvelaría en julio. El principal componente era el Grupo de Ejércitos B, constituido por el 2.º y 4.º Ejércitos Acorazados y el 6.º Ejército, este último al mando del general Paulus, un nombre que se haría muy conocido al año siguiente. El Grupo de Ejércitos A sólo englobaba dos ejércitos alemanes importantes, el 17.º y el 1.º Acorazados, mientras que el resto de las fuerzas estaba compuesto por una mezcla de unidades húngaras, rumanas, italianas y otras. Este grupo de ejércitos, al mando del mariscal List, tenía que avanzar al sur del Cáucaso y el objetivo de su primera línea, formada por el 1.º Ejército Acorazado, era la ciudad de Bakú.

Las desafortunadas unidades del Ejército Rojo, como veremos, se desplazaron involuntariamente hacia esta masa de fuerzas alemanas. Cuatro formaciones soviéticas y, concretamente, el Grupo Bobrin y el 28.º, 38.º y 6.º Ejércitos del Frente Suroeste, al mando del general Kostenko, estaban listos para atacar entre Volchansk e Izyum con una semana de anticipación, aproximadamente, respecto al comienzo del avance alemán. El plan soviético consistía en atacar hacia el oeste y después desviarse hacia el sur y al norte para cortar las fuerzas alemanas de Kharkov. Según el típico esquema soviético, la ofensiva se inició el 12 de mayo con un bombardeo planificado de artillería y de *Katiuska*, previamente concentrados.

La trampa se cierra

Desgraciadamente para ellos, los soviéticos se dirigieron directamente hacia una trampa. En su avance, los carros del Ejército Rojo se situaron, de hecho, en el espacio existente entre dos de las principales formaciones alemanas, que se preparaban para la ofensiva: al sur, el Grupo Kleist (1.º Ejército Acorazado y 17.º Ejército) con todas sus divisiones intactas y listas para avanzar; al norte, el 6.º Ejército, también dispuesto para la ofensiva. Durante el ataque soviético hacia el oeste, los flancos alemanes aguantaron y el avance del Ejército Rojo se adentró en una bolsa profunda y estrecha. La acción del mando de las fuerzas soviéticas careció de flexibilidad porque, incluso cuando constataron la amenaza al oeste, los comandantes soviéticos no supieron hacer otra cosa que continuar el movimiento. Numerosos carros modernos del Ejército Rojo se lanzaron al combate, que hubiera podido tener un resultado favorable, pero no lo tuvo. En la mañana del 17 de mayo las fuerzas alemanas, situadas sobre el lado sur de la profunda bolsa, desencadenaron su contraofensiva.

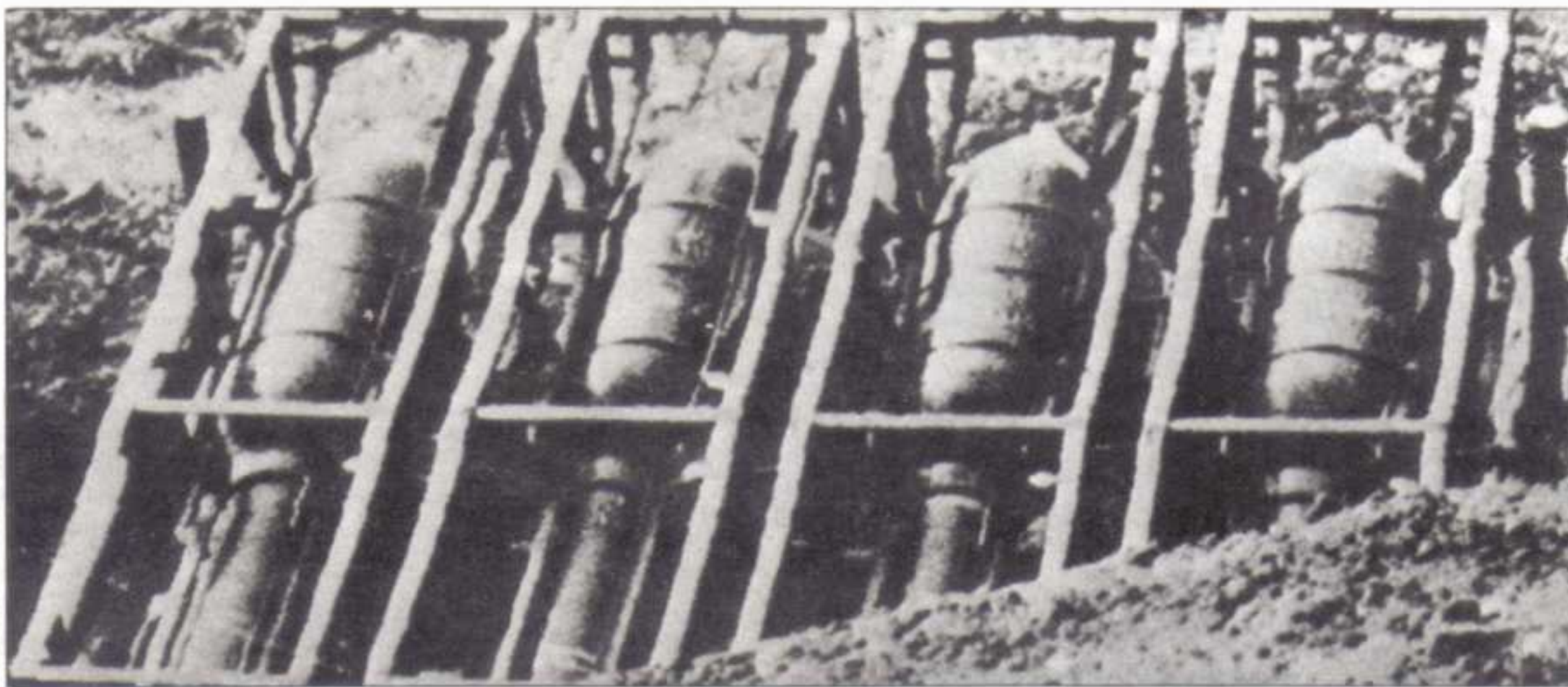
Fue una intensa jornada para las baterías *Nebelwerfer*. Las unidades soviéticas, que generalmente quedaron aisladas de su artillería, fueron bombardeadas por las baterías *Nebelwerfer* con escaso riesgo de sufrir el habitual fuego de contrabatería atraído por la nube de polvo y humo producido por sus cohetes. En lugar de tener que cambiar precipitadamente de emplazamiento de tiro, los artilleros pudieron colocar tranquilamente los lanzacohetes, cargados con sus volu-

minosos proyectiles y ponerse a cubierto, con calma, en el momento del disparo. Una vez iniciado el fuego, los alemanes sólo tenían que recargar y prepararse para el siguiente disparo.

El final de los soviéticos no estaba lejos. El 19 de mayo, Paulus eliminó las últimas fuerzas del grueso soviético en las cercanías de Balaklava y los restos del 6.º, 57.º y 9.º Ejércitos huyeron hacia el este, abandonando tras sí todo el material pesado con las prisas por cruzar el Donets. Los ejércitos soviéticos perdieron centenares de millares de hombres, todos sus valiosos carros, masas de artillería y de *Katiuska*, que rápidamente fueron empleados por los alemanes.

Hacia Stalingrado

Todo esto no fue más que el preludio de la siguiente campaña de verano. En junio se inició la gran ofensiva alemana y nada pudo detenerla. Las pérdidas del Ejército Rojo en la imprudente ofensiva de Kharkov quemaron las últimas reservas y los carros disponibles. Más allá de los Urales, las fábricas trabajaban 24 horas al día, en condiciones muy difíciles, para crear nuevas armas en sustitución de las perdidas, pero las reservas adiestradas escaseaban. De este modo, el camino para el gran avance hacia Stalingrado quedaba abierto para los alemanes, el último de los grandes avances de las fuerzas acorazadas después de la victoriosa carrera a través de las estepas y que hizo olvidar las penosas batallas del invierno anterior. Al sur, el 1.º Ejército Acorazado alemán penetró en el Cáucaso y ocupó gran parte de la región petrolífera.



Arriba. Una fila de *schweres Wurfgerät 41* de 28/32 espera la orden de lanzamiento. Estos cohetes pesados, con frecuencia, se lanzaban en grupos de cuatro para obtener el máximo efecto posible de saturación de la zona del objetivo.



Abajo. Los cohetes parten hacia el blanco con un ruido ensordecedor y dejan tras de sí densas nubes de humo, invitación atrayente para la contrabatería enemiga. Estas salvas de cohetes en masa cubrían en pocos segundos completamente la zona del objetivo.



Izquierda. Un cohete alemán alza el vuelo mientras se mantiene trabajosamente en su trayectoria por el sistema de estabilización giroscópica. A pesar de las dificultades propias de un período de guerra, los alemanes emplearon sistemas de guía relativamente sofisticados mientras que los Aliados avanzaron menos en ese sentido.



ALEMANIA

Wurfkörper 42 de 30 cm

Respecto a los lanzacohetes de 28 y 32 cm que lo habían precedido, el *Wurfkörper 42 Spreng* de 30 cm (también conocido como *Wurfkörper Spreng 4491*) constituyó, a finales de 1942, en el momento de su aparición, una notable potenciación de la artillería alemana. No sólo se trataba de un arma más simple y excelente desde el punto de vista aerodinámico, sino que además tenía una relación propelente/carga útil más elevada que la de cualquier otro cohete alemán. Para las unidades combatientes, estas cualidades técnicas eran menos importantes que el hecho de que el tipo de propelente que se empleaba producía menos humo y gases de descarga respecto a los de otros cohetes y por ello dificultaba la localización de su posición de tiro. Pero pese a todas estas mejoras, el cohete de 30 cm no supuso ninguna ventaja importante en cuanto a alcance con respecto a los demás cohetes existentes. Poseía un alcance teórico de unos 6 000 m, pero su alcance práctico venía a ser de unos 4 550 m. El primer lanzacohetes que se utilizó para los nuevos cohetes de 30 cm fue el *Nebelwerfer 42* de 30 cm, una mera transformación del *Nebelwerfer 41* de 28/32 cm en el que los tubos de lanzamiento de rail único fueron modificados en razón de la nueva forma y dimensiones del nuevo cohete.

Esta simple transformación tuvo una corta vida porque, casi simultáneamente a la distribución de la nueva rampa, se elaboró un nuevo programa de racionalización que preveía la eliminación del remolque especial de los *Nebelwerfer 41* y *42*. Entró en producción uno nuevo, derivado de la cureña del cañón contracarro Pak 38 de 5 cm, sobre el que se montaron los tubos de lanzamiento de



Arriba. El Wurfkörper 42 de 30 cm constituía una mejora respecto a sus inmediatos predecesores porque tenía una línea más aerodinámica y producía menos cantidad de humo, delator de su posición de tiro.

30 cm; este montaje recibió el nombre de *Raketenwerfer 56* (lanzacohetes) de 30 cm. Con objeto de aprovechar al máximo el potencial del nuevo lanzador, a éste se le dotó con una serie de railes suplementarios para permitir, en caso necesario el lanzamiento de los cohetes de 15 cm, si no era preciso, se colocaban encima de los tubos de 30 cm. Otra racionalización consistió en que los cohetes de 30 cm también pudieron lanzarse desde los tubos de la rampa más pesada del vehículo semioruga SdKfz 251/1, destinada inicialmente a los cohetes de 28 cm y de 32 cm. Cuando los cohetes de 30 cm se lanzaban desde esta rampa, no se eliminaba su caja de transporte o caja de embalaje, como sucedía con los cohetes que eran lanzados con sus contenedores por las vanguardias de asalto, es decir, sus predecesores de 28/32 cm.

A pesar de estas relativas mejoras respecto a los cohetes precedentes, el arma de 30 cm no se utilizó a gran escala al no producirse en cantidad suficiente

Lanzacohetes de la segunda guerra mundial



Un artillero dispone un camuflaje bastante optimista sobre un lanzacohetes de 30 cm. El cohete de 30 cm, que utilizaba inicialmente un lanzacohetes modificado de 28/32 cm, fue provisto rápidamente con una cureña propia, basada sobre la del cañón contracarro Pak 38 de 5 cm.

para sustituir a los modelos anteriores.

Los primeros cohetes permanecieron en servicio hasta el final de la guerra, aunque su intervención directa en el conflicto fue tardía y no pudo remplazar a todos los modelos existentes, incluido el de 30 cm, con un tipo completamente nuevo de 12 cm de estabilización giroscópica. Esta decisión se adoptó demasiado tarde para que algún ejemplar pudiese llegar a las tropas e incluso en la

actualidad se piensa que nunca se construyeron los cohetes de 12 cm.

Características

Wurfkörper 42 de 30 cm.

Dimensiones: longitud 1,23 m; diámetro de la envuelta 300 mm.

Pesos: total 125,7 kg; propelente 15 kg; explosivo 44,66 kg.

Prestaciones: velocidad inicial 230 m por segundo; alcance unos 4 550 m.



JAPÓN

Cohetes japoneses

Los japoneses reconocieron el valor del cohete de artillería para sus mal armadas tropas y desarrollaron una intensa actividad de proyecto y desarrollo con el objeto de crear un arma que no superara su escasa capacidad industrial. Desafortunadamente para ellos, los resultados de estos trabajos fueron auténticos remiendos, muy inferiores a los producidos por los Aliados. A ello se añadió, además, el hecho de que con frecuencia se realizaron de forma simultánea programas de desarrollo, opuestos entre sí, como los efectuados por el Ejército y la Armada, relativos al cohete de 20 cm.

El mejor de los dos fue el cohete de 20 cm del Ejército dotado con estabilización giroscópica practicada mediante seis orificios situados en la base y que, en conjunto, era similar a un proyectil de artillería. Para realizar el lanzamiento de este cohete se adoptó una especie de mortero de grandes dimensiones, denominado lanzacohetes Tipo 4. El cohete se insertaba en la parte posterior del tubo de lanzamiento, cuya sección superior se levantaba para ponerse en posición de tiro. En principio, se consideraba que esta rampa de lanzamiento permitiría una relativa precisión, pero, al parecer, se emplearon muy pocos de estos montajes y especialmente sólo para la defensa costera.

El cohete de 20 cm de la Marina era similar en muchos aspectos al del Ejército, pero se lanzaba por medio de simples estructuras semicirculares de madera o, en algunos casos, por tubos de metal más sofisticados. En ocasiones, los

cohetes se disparaban directamente desde agujeros practicados en el terreno. Un lanzacohetes más convencional utilizado en modestas cantidades, fue un simple tubo instalado sobre una cureña ligera de artillería.

Los cohetes de 20 cm constituyeron la mayor parte de los cohetes producidos por los japoneses, aunque también existieron otros modelos. Uno de ellos fue el motor de cohete Tipo 10 que era un simple montaje propulsor destinado a lanzar bombas desde las rampas o tubos de lanzamiento; al menos, se produjeron dos versiones del Tipo 10, pero eran muy imprecisas y su alcance máximo apenas era de 1 830 m. Los lanzacohetes destinados a estos motores de cohete se improvisaron con frecuencia; éste fue el caso cuando se sustituyeron las aletas de una bomba aérea de 250 kg con un gran motor de cohete para lanzarla desde una simple estructura semicircular de madera.

Según ciertos informes de la época, algunos lanzacohetes de este tipo se instalaron sobre camiones, pero no hemos podido confirmar esta noticia.

El cohete japonés más grande fue el de 44,7 cm, proyecto muy tosco con estabilización giroscópica, empleado en acción en Iwo Jima y en Luzón; tenía un alcance de 1 950 m en el mejor de los casos y se lanzaba desde una corta rampa o desde estructuras de madera. Era muy impreciso, pero su cabeza pesaba unos 180 kg.

En el período en que se utilizaron estos cohetes, el potencial industrial japo-



nés era tan reducido que con frecuencia se vieron obligados a remplazar las cabezas de alto explosivo con cabezas dotadas con simple ácido pícrico.

Características

Cohete de 20 cm del Ejército

Dimensiones: longitud 984 mm; diámetro 202 mm.

Pesos: total 92,6 kg; el del propelente no se conoce; explosivo 16,2 kg.

Prestaciones: desconocidas.

Características

Cohete de 20 cm de la Armada

Dimensiones: longitud 1,041 m; diámetro 210 mm.

Japón emprendió una intensa actividad de desarrollo en el campo de los cohetes, pero permaneció atrasada, de cualquier forma, respecto a las otras naciones beligerantes y produjo pocas armas realmente utilizables. Este cohete del Ejército, de 20 cm y con estabilización giroscópica, fue uno de los pocos empleados en acción, sobre todo en instalaciones de defensa costera.

Pesos: total 90,12 kg; propelente 8,3 kg; explosivo 17,52 kg.

Prestaciones: velocidad inicial desconocida; alcance 1 800 m.

El lanzacohetes del Ejército Rojo: el *Katiuska*

Desde los inciertos días de 1941 a la triunfante batalla de Berlín, los lanzacohetes Katiuska fueron una de las principales bazas del Ejército Rojo en su lucha titánica contra la Wehrmacht. A partir de 1945, estas armas han alcanzado una amplia difusión en todo el mundo.

Al entrar en acción los primeros *Katiuska*, se enviaron precipitadamente a primera línea antes de que el Ejército Rojo estuviera preparado realmente para utilizarlos. Las unidades de campaña empleaban inicialmente el lanzacohetes M-13, versión modificada y alargada del RS-132 usado a bordo de los aviones; aunque en 1941 el M-13 ya estaba tan avanzado que en las pruebas siempre proporcionaba resultados satisfactorios, las fábricas necesarias para producirlo en grandes cantidades estaban todavía en período de montaje, de modo que la primera batería de cohetes absorbió, prácticamente, todos los cohetes y lanzadores existentes.

El adiestramiento de la primera batería de M-13 comenzó en enero de 1941, pero avanzó con gran lentitud a causa de la carencia general de materiales. El personal instructor se dedicó con gran precipitación a la preparación de las dotaciones cuando los alemanes invadieron la Unión Soviética, de forma que la primera batería sólo tuvo cuatro días de instrucción antes de alcanzar el frente. Estaba formada por siete lanzadores BM-13-16, la total disponibilidad de cohetes existentes M-13 (unos 600 en conjunto), unos 44 camiones para el transporte de los materiales y municiones y un único obús de 122 mm para la corrección del tiro. A los integrantes de la batería, elegidos entre hombres fieles al partido, preferentemente para garantizar la total seguridad, se impuso severamente el más absoluto secreto sobre las nuevas armas y los lanzacohetes fueron ocultados hasta el instante mismo de su entrada en acción.

La primera batería se utilizó el 7 de julio de 1941 contra una formación alemana que avanzaba sobre un recodo del río Beresina, en el frente de Smolensk. El imprevisto diluvio de cohetes creó el pánico entre los alemanes que experimentaron por primera vez aquella granizada de alto explosivo mezclado con los trozos de metralla de las ojivas prefragmentadas y que se esparcieron sobre una ancha zona. Los cohetes llegaban en su totalidad sobre el objetivo con un reducido intervalo de tiempo (medible en segundos), acompañados en su caída por una serie de silbidos y estampidos que harían de los lanzacohetes las armas soviéticas más temidas, capaces como eran de desmoralizar con su solo ruido incluso a los veteranos más curtidos de la guerra.

En la alegría del éxito del primer ataque con cohetes, la batería operó nuevamente pocos días después, esta vez contra un nudo ferroviario en Orsa. Se mantuvo constantemente en acción, aunque algunas veces faltase el aprovisionamiento de cohetes, pero los alemanes, que continuaron ininterrumpidamente su avance sobre todo el frente, consiguieron, en el mes de octubre, rodearla y eliminarla, pero no impidieron que los servidores destruyeran el material antes de que los alemanes se adueñaran de la batería.

De cualquier forma, los cohetes ya habían despertado la atención. El estado mayor del 20.º Ejército soviético, en cuyo ámbito operó la primera batería, realizó un informe muy lisonjero y se decidió proseguir, apenas fuera posible, la pro-

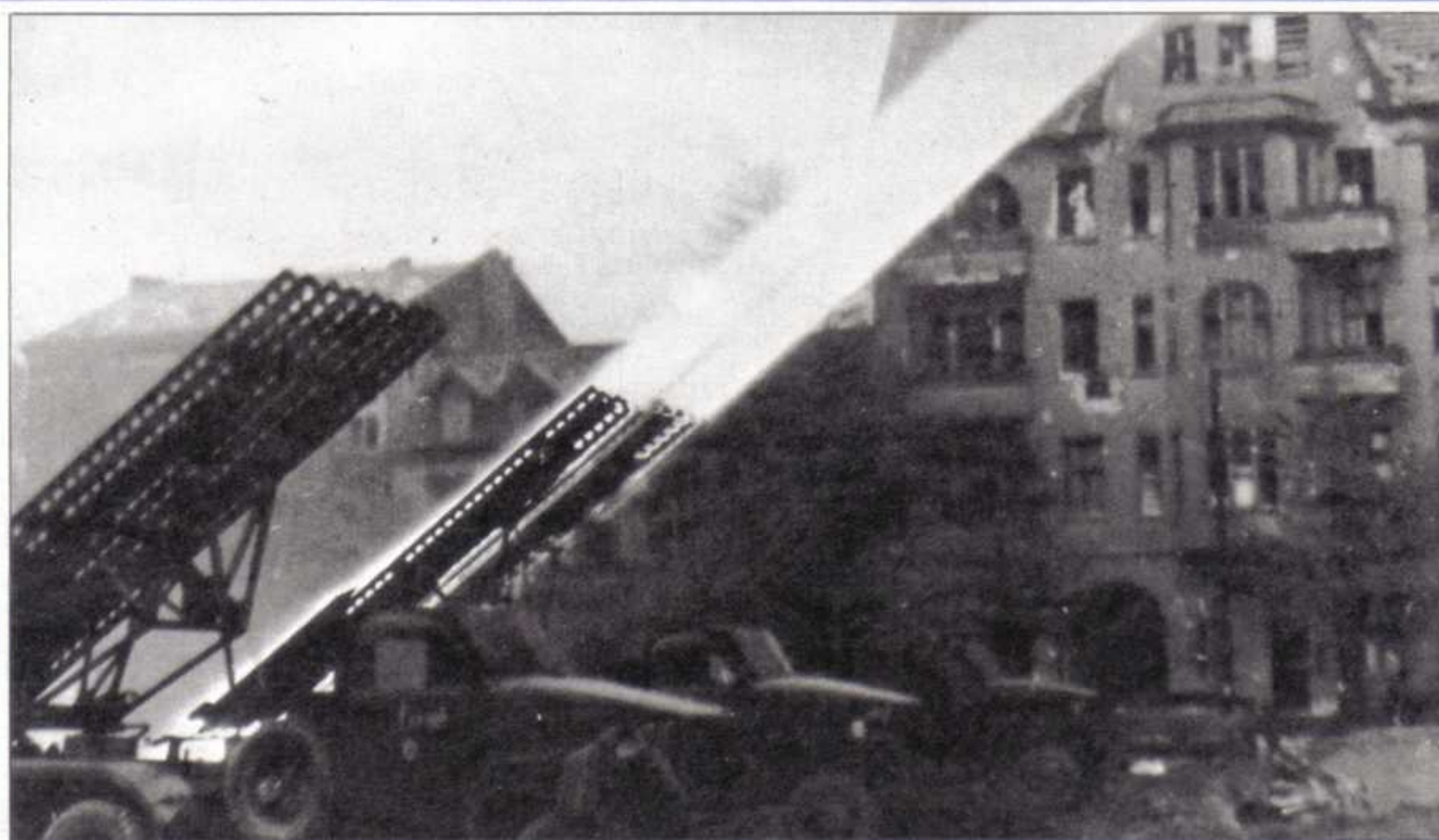


ducción en masa del cohete M-13 y del lanzador BM-13. En aquel momento, esto era muy difícil porque gran parte de las industrias soviéticas había caído en manos de los alemanes o bien estaban en proceso de traslado al este de los Urales. De todos modos, en setiembre de 1941, los soviéticos crearon un nuevo órgano de mando encargado de vigilar la producción y el empleo de la nueva arma y éste utilizó todos sus poderes para acelerar la producción de los cohetes tanto que los trabajadores militarizados soviéticos soportaron privaciones inauditas durante todo el invierno de 1941-1942, en fábricas por demás incompletas, para producir cohetes y lanzadores.

En aquel período, la relativa simplicidad de los cohetes M-13 y M-8 y de sus lanzadores permitió, a pesar de todo, la producción de las cantidades necesarias. Al iniciarse la fase de proyec-

Para los intensos bombardeos que anunciaban una ofensiva del Ejército Rojo, los cohetes se lanzaban desde lanzacohetes fijos próximos a las líneas avanzadas. En la fotografía aparecen las primeras salvas disparadas contra los hombres del 6.º Ejército alemán.

to y desarrollo se decidió adoptar la estabilización por aletas, porque la producción era más rápida que con la estabilización giroscópica, que en cambio, fue la preferida, posteriormente, por los alemanes. Esta decisión dio sus frutos en aquellos primeros días de la «Gran Guerra Patria» porque los cohetes y los lanzadores afluyeron en grandes cantidades desde las fábricas montadas a toda prisa y a primeros de 1942 las disponibilidades en el frente habían alcanzado proporciones considerables.



También los cohetes participaban en la masacre: los Katiuska bombardean en marzo de 1945 la última bolsa de resistencia alemana en las cercanías del Reichstag. Tal era la potencia de la industria soviética que en 1945 se produjeron 10 000 lanzacohetes, junto con unos doce millones de cohetes.



Los soldados, en principio, llamaron a sus nuevas armas «cañones Kostikov» para ocultar su verdadera naturaleza, pero más tarde ellos mismos los rebautizaron *Katiuska* por una canción muy popular de la época. Este nombre fue usado inmediatamente para todos los tipos de cohetes y lanzadores soviéticos, aunque la designación oficial fue la de Mortero de la Guardia.

A los M-13 se añadieron muy pronto los M-8 y más tarde, los M-30 y M-31, pero éstos no fueron los únicos cohetes empleados por el Ejército Rojo durante la segunda guerra mundial. En cierto momento, durante el asedio de Leningrado, la población de dicha ciudad produjo una copia del cohete alemán de 28 cm llamado M-28, pero se trató de una solución local y el M-28 tuvo una corta carrera tras el final del asedio. Más tarde, apareció el M-20, esencialmente un M-13 alargado con un mayor contenido de explosivo y una capacidad doble de combustible, pero con alcance inferior, pero tan largo que podía lanzarse sólo desde los raíles superiores del lanzador BM-13. A finales de 1944, el M-20 ya no estaba en dotación. Posteriormente se produjeron numerosos modelos experimentales entre ellos un cohete de 203 mm que fue retirado tras las pruebas y uno de 120 mm que pareció muy prometedor pero que muy pronto también desapareció de la escena.

En 1945 los cohetes básicos en servicio eran el M-8, el M-13 (en diversas formas) y el M-31. Después de 1945, el M-8 y el M-31 fueron retirados del servicio por el Ejército Rojo, pero muchos de ellos pasaron a estados amigos u ocupados, así que de vez en cuando reaparecieron durante la egitada década que siguió a 1945. Los chinos emplearon los *Katiuska* en Corea y apreciaron el arma en gran medida, tanto que la construyeron con la máxima rapidez posible sin llegar a superar, no obstante, la producción soviética durante la guerra: se calcula, de hecho, que ésta fue superior, con mucho, a los 10 000 lanzacohetes y más de doce millones de cohetes. Hubo un momento en que no menos de 200 fábricas producían componentes de los *Katiuska* y éstos eran empleados no sólo por el Ejército Rojo sino también por la Armada para dotar a los buques lige-

Lanzacohetes M-13 de 132 mm en acción en la periferia de Berlín. El ensordecedor ruido y las nubes de humo producidas por los cohetes, en combinación con el efecto de shock de las detonaciones en masa, provocaban el pánico frecuentemente entre los defensores.

ros costeros y fluviales. Otros *Katiuska* constituyeron parte del armamento de los trenes acorazados.

Al final de la guerra, el Ejército Rojo tenía más de 500 baterías y su número no se redujo sensiblemente al terminar el conflicto. Los *Katiuska*, por el contrario, fueron modernizados y se construyeron nuevos tipos. También se procedió a la sustitución de los camiones de transporte proporcionados por los norteamericanos según la Ley de Préstamos y Arriendos por modelos soviéticos.

El cohete M-13 permaneció en servicio en el Ejército soviético hasta los años ochenta, período en el que se emplearon cohetes de nuevo tipo. A finales de los años cuarenta y principios de los cincuenta, aparecieron cohetes de 140, 200, 240 y 250 mm. La variante principal de estos tipos respecto a los anteriores radicó en la estabilización giroscópica, estudiada detenidamente y no bajo la urgencia de la invasión. La totalidad de los nuevos cohetes tuvieron la estabilización giroscópica a excepción del M-25 de 250 mm, provisto todavía de aletas; funcionaban con propergol líquido y no sólido, como sucedía normalmente en el pasado. El M-25 todavía está en dotación aunque en medida bastante limitada; es probable que ya se haya retirado del servicio.

Los cohetes mencionados están todavía en servicio, aunque normalmente no en la Unión Soviética sino sólo en los estados satélites o clientes. En algunos casos se han cambiado los criterios de empleo: inicialmente, los *Katiuska* se utilizaron como artillería, pero dentro de los ejércitos de liberación y de las formaciones guerrilleras asumieron una nueva función. Efectivamente, los guerrilleros muy pronto aprendieron que los *Katiuska* de cualquier calibre tenían un efecto superior en cuanto al peso y dimensión del proyectil, cuando se empleaba un disparo contra un objeti-



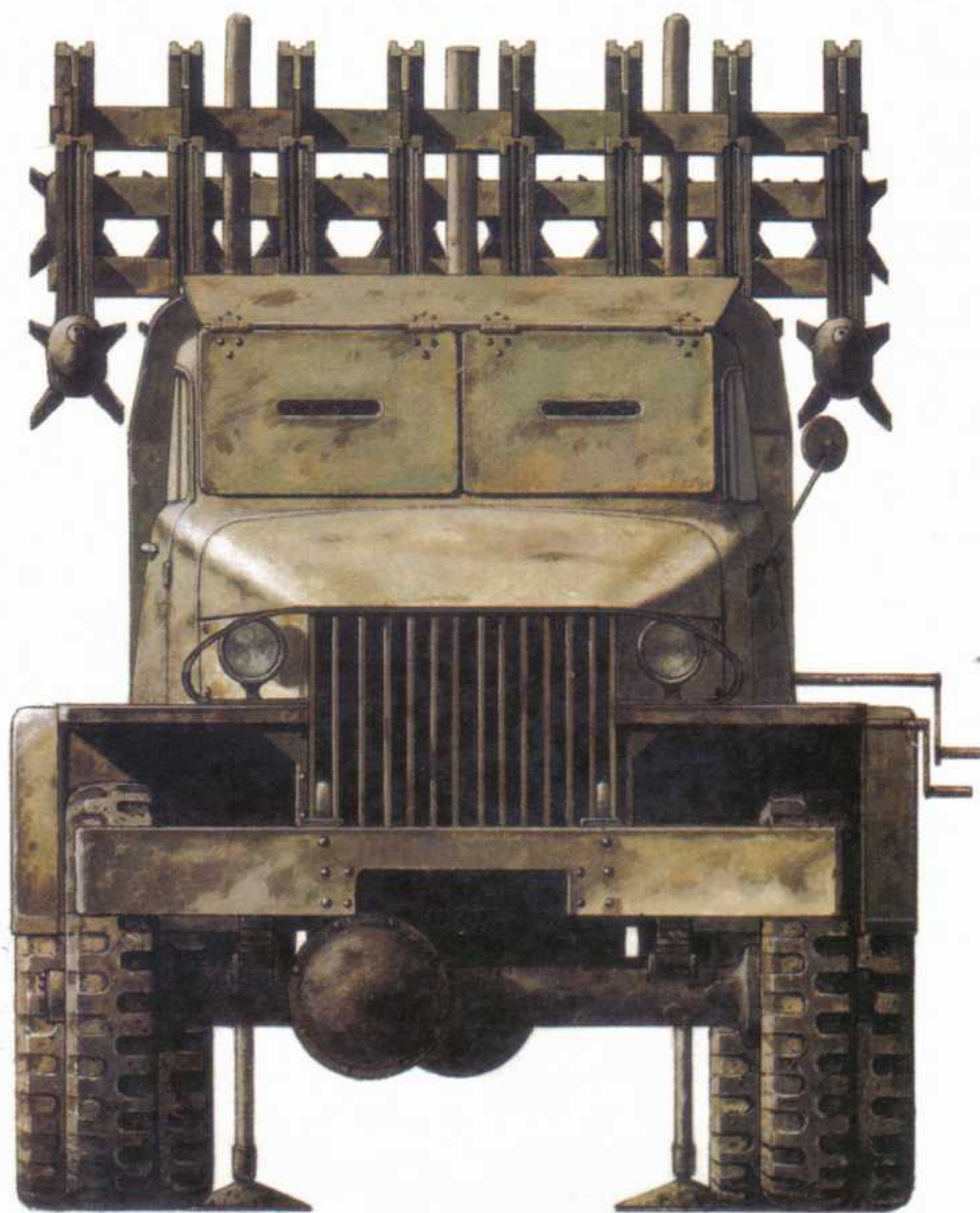
Los Katiuska originarios de la segunda guerra mundial y sus modernos lanzacohetes son las armas favoritas de la Organización para la Liberación de Palestina. Los israelíes, tras cercar en 1982 a la OLP en Beirut, capturaron numerosos Katiuska.

vo individualizado; por ello se convirtió en un hecho normal la aparición de lanzadores especiales para cohetes individuales, utilizados actualmente en todo el mundo.

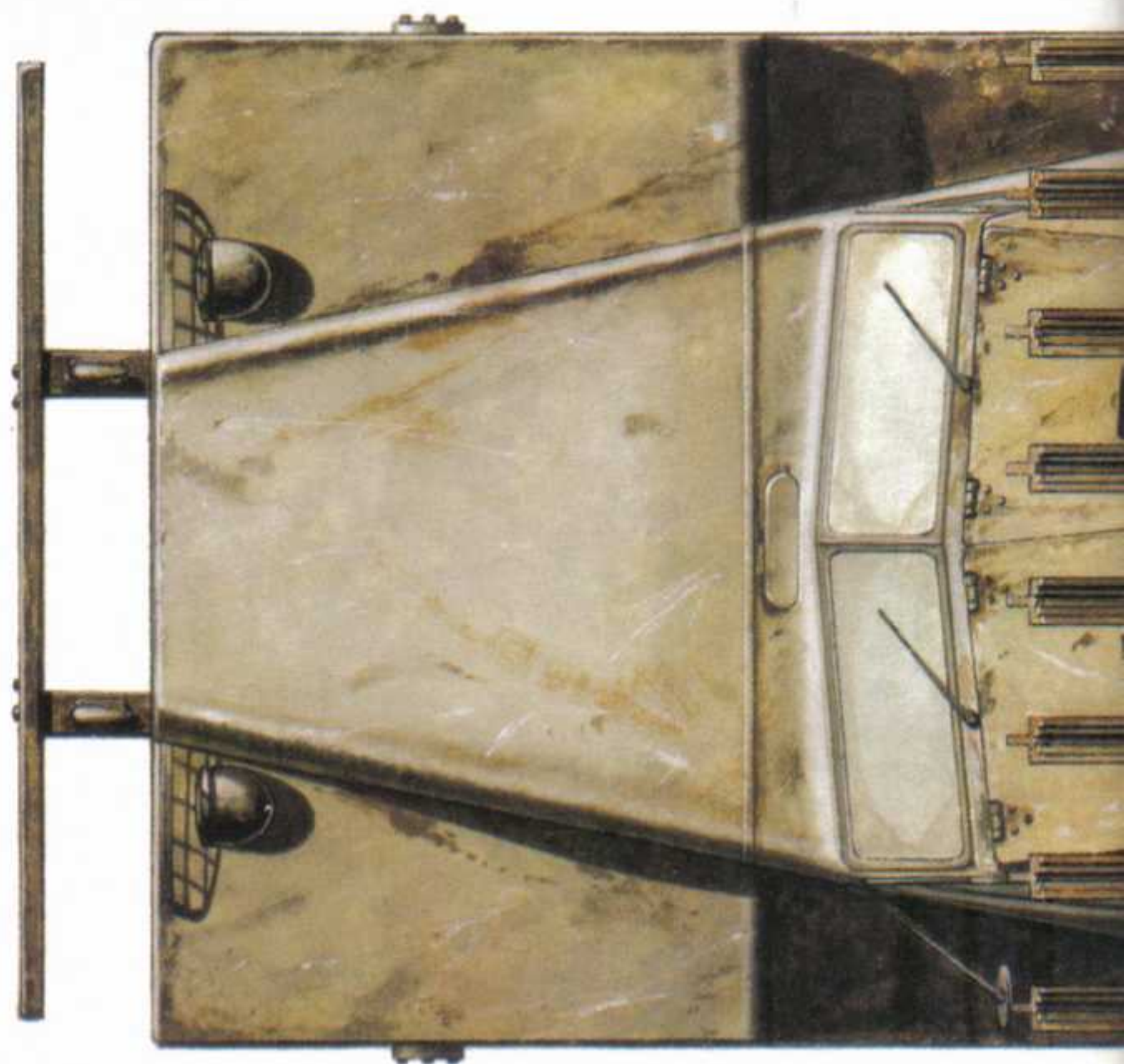
El típico sonido del cohete *Katiuska* lanzado contra objetivos especiales se hizo completamente familiar en Vietnam y en los países limítrofes con Israel. En Vietnam se emplearon con este objetivo dos nuevos tipos de cohetes: el de 122 mm y el de 140 mm.

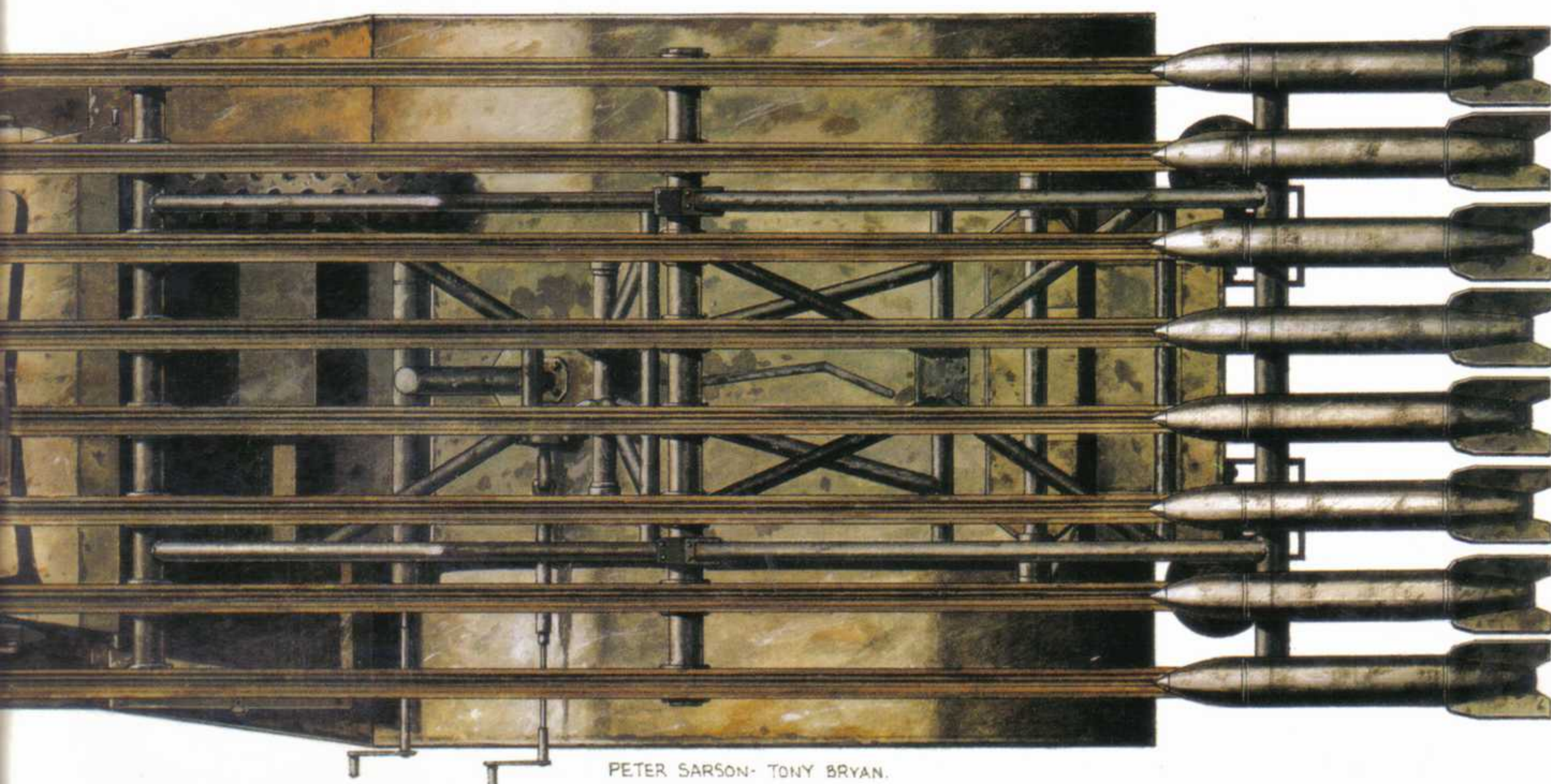
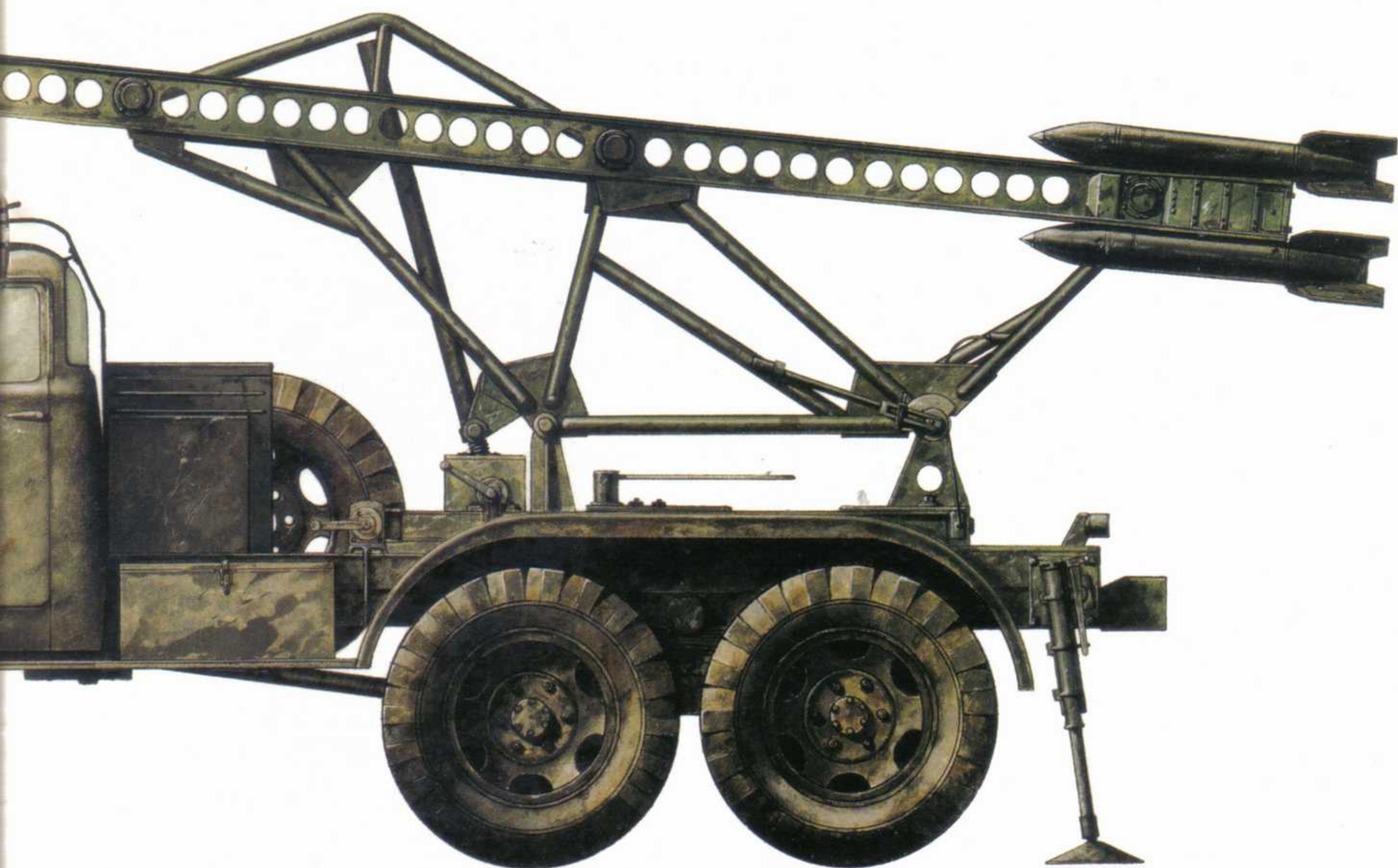
Un sistema similar fue observado en Oriente Próximo en los países limítrofes con Israel, pero, en realidad, se trataba del M-13 empleado con un lanzador de producción local. Esto es debido al hecho de que los BM-13-16 fueron ampliamente distribuidos a muchas fuerzas armadas de esta región por la Unión Soviética y algunos de ellos cayeron en manos de la Organización para la Liberación de Palestina (OLP). La OLP, se desarrolló en sus tiempos desde una organización de guerrillas, hasta el punto de aparecer, en los primeros años ochenta, como un ejército convencional equipado con BM-13, cuyos soldados llegaban frecuentemente a los límites de Israel para lanzar una salva y después retirarse apresuradamente. Los ataques de cohetes con frecuencia provocaron incursiones israelíes contra los países vecinos, que culminaron en 1982 con la invasión del Líbano. En su avance, los israelíes llegaron directamente a la periferia de Beirut, donde la OLP intentó planear una campaña convencional contra este ejército. En el arsenal de la OLP había *Katiuska*, generalmente MBM-13, pero con algunos lanzacohetes múltiples de 140 mm que operaban desde el núcleo de Beirut para impedir el fuego de contrabatería israelí. A pesar de todos sus esfuerzos, la OLP fue duramente derrotada y obligada a abandonar la ciudad. Los *Katiuska* cayeron en manos de los israelíes y ahora forman parte del arsenal de Israel.

Katiuska en acción



Introducidos con gran secreto y utilizados por fieles miembros del partido, los primeros lanzacohetes soviéticos entraron en combate el 7 de julio de 1941. Denominados «cañones Kostikov» para ocultar su verdadera naturaleza, pronto fueron conocidos como Katiuska por el título de una canción popular de la época. Los cohetes se montaron sobre diversos vehículos, desde anticuados carros ligeros a los camiones ZiS-6, pero una de las combinaciones más frecuentes fue el cohete M-13 de 132 mm sobre el camión Studebaker 6 × 6 norteamericano. Obsérvese las persianas de acero sobre el parabrisas que servían para proteger la cabina de la enorme proyección posterior de gases.





PETER SARSON- TONY BRYAN.

Cohete M-8 de 82 mm

Con anterioridad a 1918, los soviéticos fueron grandes partidarios del lanzacohetes y, posteriormente, decidieron situarse en vanguardia en el campo de desarrollo de este sistema de armas, a pesar de su modesta capacidad industrial, que los indujo a optar por cohetes más simples y de más fácil producción, estabilizados por aletas en lugar de con estabilización giroscópica. Uno de los primeros proyectos de finales de los años treinta dio lugar a la producción de su cohete más famoso, el M-8 de 82 cm.

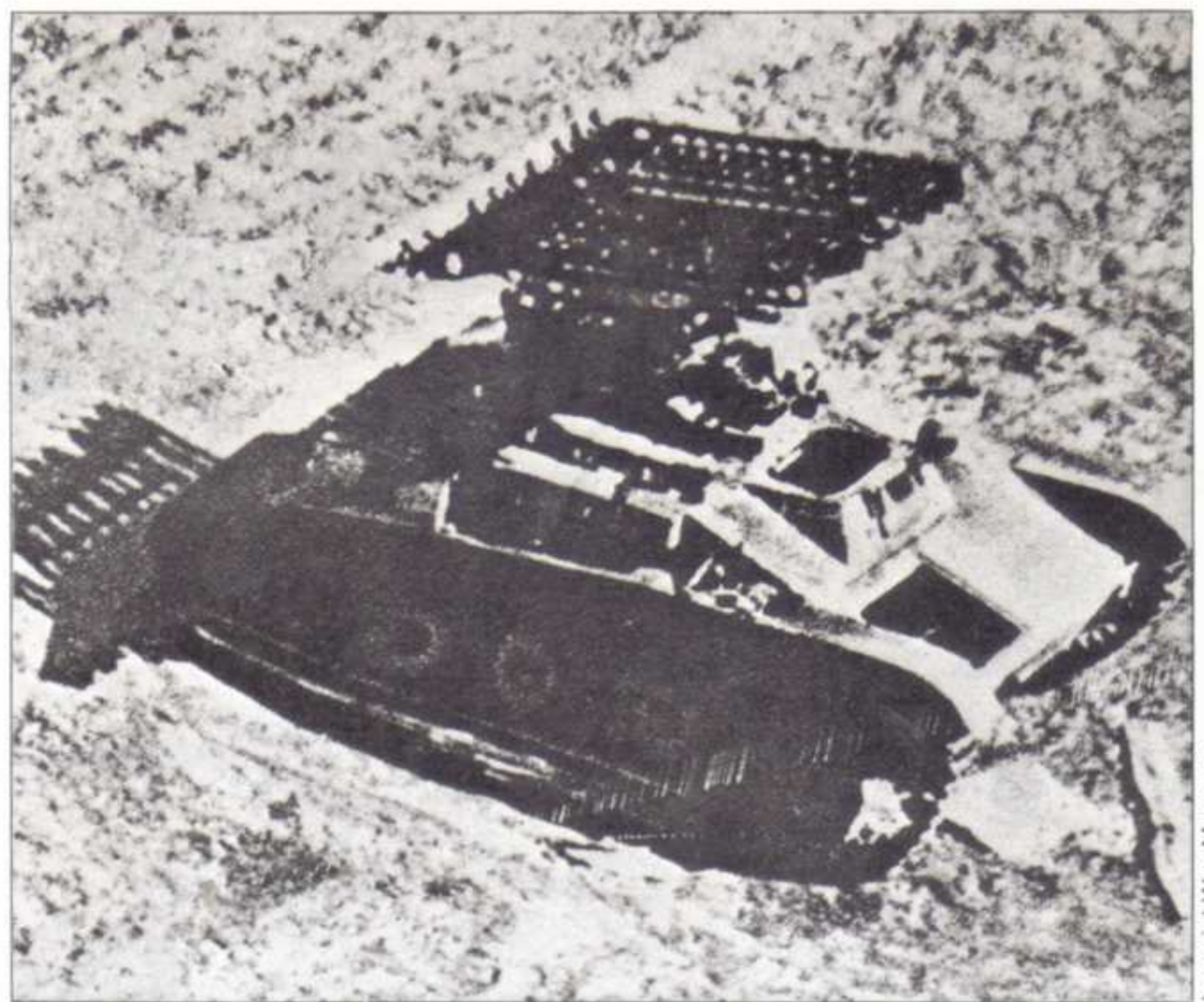
El cohete M-8 derivó del RS-82, proyectado para aviones, y, debido al precario estado de los programas de desarrollo soviéticos, acabó por entrar en servicio después que el cohete de 132 mm. El M-8 era pequeño, con un alcance máximo de 5 900 m, dotado con una ojiva de tipo prefragmentado. Se lanzaba desde rampas de railes montadas sobre camiones 6 x 6, que representaban sólo un tipo de la serie de armas conocida como *Katiuska*. Uno de los primeros lanzacohetes múltiples de este tipo era transportado por el camión ZiS-6 6 x 6. Esta instalación podía lanzar hasta 36 cohetes M-8 y por ello recibió la denominación de BM-8-36, sigla en la que BM quiere decir vehículo de combate y se utilizó como nombre de cobertura. De cualquier forma, no fue el único vector de lanzamiento del cohete M-8 porque, cuando estuvieron disponibles cantidades suficientes de los camiones norteamericanos cedidos según la Ley de Préstamos y Arriendos, también se utilizaron como vehículos de lanzamiento del M-8, como el *Studebaker* 6 x 6, con

la suficiente anchura que permitiera transportar rampas para 48 cohetes y que por ello fue denominado BM-8-48. Los lanzacohetes sobre ruedas no siempre podían recorrer el abrupto terreno de la Unión Soviética o seguir las unidades de carros a las que debían apoyar; se intentó buscar una solución a este problema al montar, por ejemplo, lanzacohetes de railes simples a los laterales de las torres de los carros, pero los experimentos no dieron resultados positivos; en cambio, se transformaron numerosos carros ligeros T-60, que se habían mostrado poco satisfactorios en su función primaria, para consentir la instalación de rampas para 24 M-8, y a los que se denominó BM-8-24.

Existieron, además, otros lanzacohetes para el M-8, entre ellos una instalación especial de ocho cohetes para las tropas de montaña. En todas las rampas para M-8, los cohetes se lanzaban no sólo en una única salva, sino también en secuencias ordenadas eléctricamente desde una caja de interruptores.

Los cohetes M-8 tuvieron un notable impacto sobre las tropas alemanas, obligadas a sufrir la lluvia de la profusa metralla producida por las ojivas prefragmentadas; las *Waffen SS* quedaron tan impresionadas que copiaron directamente el proyecto (incluidas las rampas de lanzamiento) para producir su propio «*Himmlerorgel*» (órgano de Himmler).

Los M-8 permanecieron en servicio durante toda la guerra, pero después de 1945 fueron retirados y sustituidos por tipos más pesados, concretamente por el de 132 mm y el de 310 mm.



El cohete M-8 de 82 mm, que aparece montado sobre un carro ligero T-70, se empleó con éxito durante toda la guerra. Los alemanes, obligados a sufrir la lluvia de la innumerable metralla producida por las ojivas prefragmentadas del M-8, quedaron tan impresionados por sus demoledoras prestaciones que lo copiaron.

Características

M-8

Dimensiones: longitud 660 mm; diámetro de la envuelta 82 mm.

Pesos: total 8 kg; propelente 1,2 kg; explosivo 0,5 kg.

Prestaciones: velocidad inicial 315 m por segundo; alcance máximo 5 900 m.

Cohete M-13 de 132 mm

Entre todos los cohetes soviéticos, el M-13 de 132 mm fue el más intensamente utilizado durante la segunda guerra mundial. Fue proyectado a finales de los años treinta y cuando los alemanes invadieron la Unión Soviética en 1941 solamente existían algunos lanzacohetes y una pequeña reserva de municiones, apresuradamente puestos en servicio como medida de emergencia. Los M-13 operaron en julio de 1941, por primera vez sobre el frente de Smolensko, provocaron un estado de pánico en las desafortunadas tropas alemanas que sufrieron inesperadamente sus efectos. Esto no sorprende si se tiene en cuenta que en menos de diez segundos una sola batería de M-13 podía inundar de alto explosivo una vasta zona de una forma nunca vista hasta entonces.

Las primeras baterías de M-13 fueron unidades muy especializadas. Los cohetes M-13, estabilizados por aletas, eran transportados por camiones ZiS-6 6 x 6 sobre rampas de railes para 16 cohetes, llamados «de flauta» por los soldados soviéticos a causa de las aberturas que presentaban, pero pronto recibieron el apodo de *Katiuska*, después de una corta etapa en la que fueron conocidos como «cañones Kostikov», nombre derivado del de su presunto diseñador. Por razones de camuflaje, los lanzacohetes, cuando no estaban en acción, se cubrían con lonas impermeables y los hombres de la dotación se elegían de entre los miembros del partido. Sin embargo, no pasó mucho tiempo antes de que los lanzacohetes para los M-13 se convirtieran en sistemas de uso normal y entonces se desvelaron sus secretos.

El cohete básico M-13 poseía un alcance de unos 8 000 u 8 500 m. La ojiva



Este camión, arrojado fuera de la carretera y abandonado, transporta el más famoso de los cohetes de la guerra: el Katiuska. A causa de su característico sonido de lamento producido durante el vuelo, el cohete fue apodado por los alemanes el «órgano de Stalin».

normal era del tipo de alto explosivo prefragmentado y como era habitual, la precisión del arma, al ser estabilizada mediante aletas, dejaba algo que desear, pero ello tenía escasa importancia debido a que, normalmente, el cohete se empleaba a gran escala. Las versiones posteriores del M-13 contaron con sistema de desviación del flujo que aumentaba la capacidad de rotación y, consecuentemente, también la precisión, reduciéndose, en cambio, el alcance aunque en escasa medida. El primer lanzacohetes de 16 ralles era denominado BM-13-16 y se transportaba también sobre los camiones norteamericanos, una vez estuvieron disponibles en cantidades suficientes. Entre los numerosos tipos empleados estaban los Studebaker, los Ford, los Chevrolet y los International, así como tractores de artillería STZ-5 y otros vehículos. Los lanzacohetes BM-13-16 no permitían cambios de dirección, sino tan sólo de elevación y la puntería se efectuaba simplemente orientando el vehículo hacia el objetivo. Algunos de estos últimos estaban dota-

dos con persianas de acero que protegían la cabina y a los servidores durante la realización de los lanzamientos.

Al avanzar el curso de la guerra, se introdujeron otros tipos de ojivas para los M-13: perforante, para destruir formaciones de carros, para la iluminación nocturna, incendiaria y de señalación. Una variante, el M-13-DD empleaba dos motores de cohete de encendido simultáneo en el momento del lanzamiento

para obtener un alcance de 11 800 m y el cohete podía lanzarse sólo desde los raíles superiores del lanzacohetes.

Después de 1945, las baterías de cohetes M-13 permanecieron en servicio en el Ejército soviético hasta 1980, año en que finalmente los cohetes fueron remplazados por modelos más recientes. El M-13 está todavía en dotación en numerosos países, pero actualmente se emplean para su transporte camiones

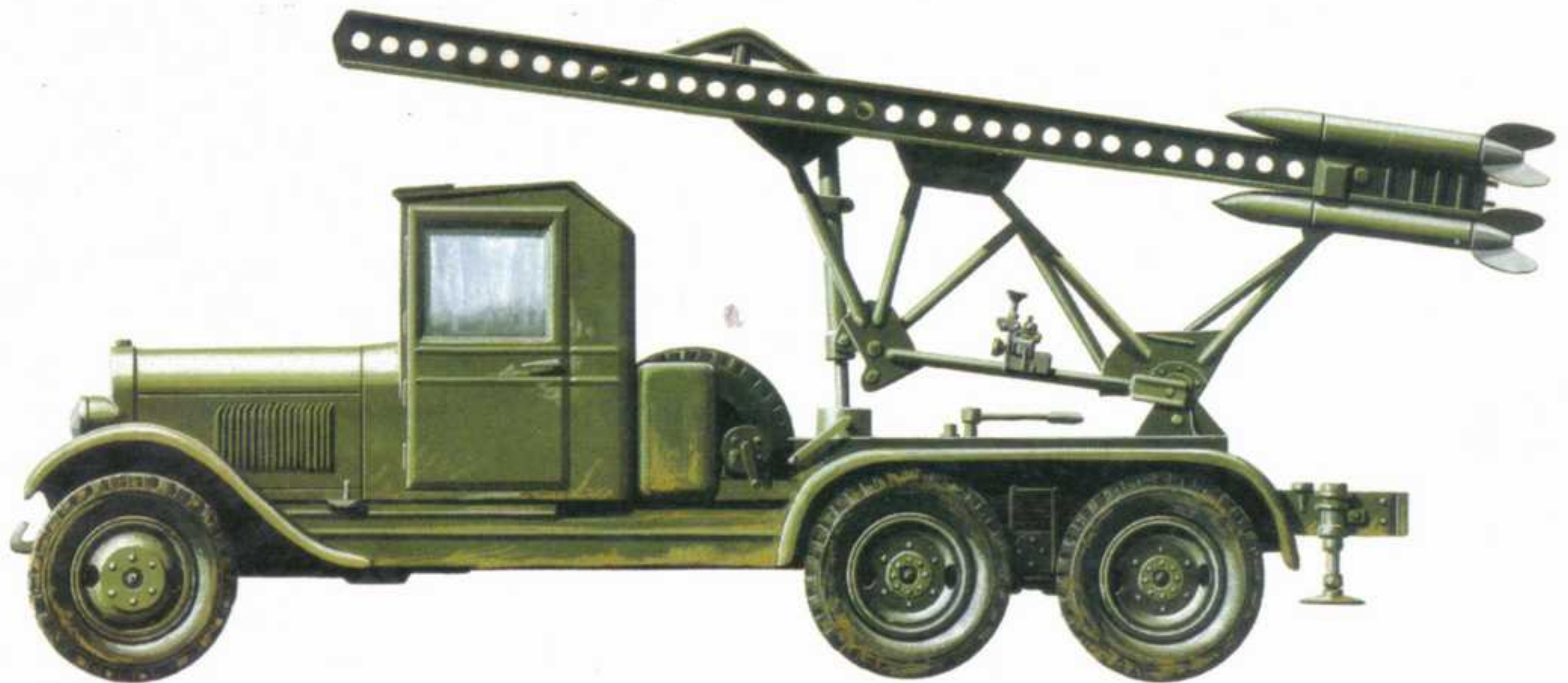
modernos en lugar de los anticuados modelos de la guerra.

Características M-13

Dimensiones: longitud 1,41 m; diámetro de la envuelta 132 mm.

Pesos: total 42,5 kg; propelente 7,2 kg; explosivo 4,9 kg.

Prestaciones: velocidad inicial 355 m por segundo; alcance 8 500 m.



El cohete soviético M-13 de 132 mm fue en julio de 1941 una desagradable sorpresa para las tropas alemanas en el frente de Smolensko. Continuó en servicio en el Ejército soviético hasta 1980 y todavía está en dotación en diversas fuerzas armadas de los países aliados de la Unión Soviética.



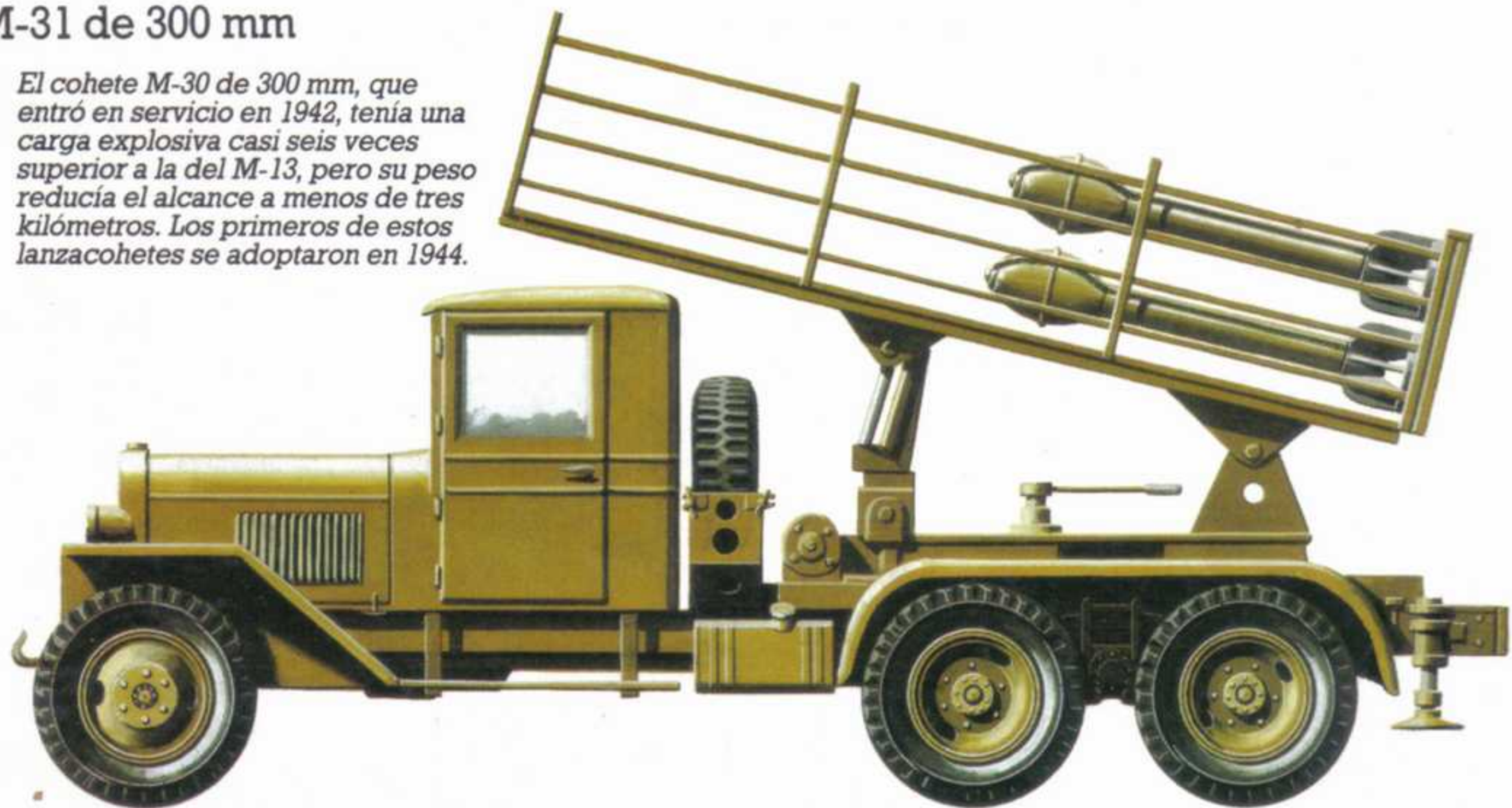
URSS

Cohetes M-30 y M-31 de 300 mm

El cohete M-30 de 300 mm fue adoptado en 1942 cuando los soviéticos constataron la eficacia de los cohetes M-8 y M-13 y llegaron a la conclusión sobre una cabeza explosiva más pesada que podía ofrecer más prestaciones. El M-30 empleaba un motor modificado del cohete M-13, con una cabeza de bulbo que contenía 28,9 kg de explosivo, más que suficiente para afrontar las exigencias, aunque el alcance estuviese limitado a no más de 2 800 m. Los primeros M-30 se lanzaban de sus contenedores de madera con la ayuda de una estructura llamada *Rama*; ésta era una copia fiel del sistema alemán de la *Packkiste* (caja de embalaje) para el lanzamiento de la *schwere Wurfgerät* (rampa pesada). Los *Rama* eran voluminosos, difíciles de emplazar en zonas de primera línea y no gozaba de muchas simpatías entre la tropa. En cambio, el cohete M-30 era muy apreciado por su eficacia en las emboscadas contra carros de combate y en la lucha en núcleos de población. En estos casos, el M-30 se apuntaba sobre el blanco todavía con su caja y se lanzaba a corta distancia.

A finales de 1942 se introdujo un cohete de 300 mm más moderno, llamado M-31 para distinguirlo del anterior. El M-31 tenía un motor de cohete mejorado que le confería un alcance de 4 300 mm y podía lanzarse desde la estructura *Rama* de la misma forma que el M-30; los *Rama* posteriores podían recibir seis cohetes M-31 o M-30 en lugar de los cuatro originarios. En marzo de 1944 apareció el primer lanzacohetes móvil para el M-31 que podía lanzar hasta doce cohetes (el corto alcance del M-30 impedía su empleo con este tipo de lanzacohetes móvil) y el tipo fue denominado BM-31-12. Las primeras versiones de este tipo se transportaban en camiones

El cohete M-30 de 300 mm, que entró en servicio en 1942, tenía una carga explosiva casi seis veces superior a la del M-13, pero su peso reducía el alcance a menos de tres kilómetros. Los primeros de estos lanzacohetes se adoptaron en 1944.



ZiS-6 6 x 6, pero la mayor parte de la producción de guerra utilizó vehículos norteamericanos US-6 Studebaker 6 x 6, provistos con persianas de acero en las ventanillas de la cabina para proteger a la dotación contra la llamada posterior al lanzamiento.

Después de 1945, los M-31 no prestaron servicio durante muchos años porque sustancialmente eran armas de corto alcance y por ello expuestas a la acción de contrabaterías. El M-31 básico, de cualquier modo, experimentó un posterior desarrollo antes de su retirada. Se produjo un M-31-UK que aprovechaba una parte de los gases de descarga en flujo para conferir cierta rotación al

cohete y dar una mayor estabilización además de aumentar su precisión. El alcance se redujo ligeramente, pero el M-31-UK era capaz de disminuir notablemente el área de caída de los cohetes de una batería con el consiguiente incremento del número de impactos.

Los cohetes M-30 y M-31 fueron provistos sólo con ojivas de alto explosivo. Indudablemente fueron proyectiles potentes, pero su alcance fue insuficiente y, además, con una movilidad prácticamente nula durante gran parte de la guerra ya que debían lanzarse desde las estructuras fijas *Rama*; sólo en las últimas fases de la guerra, se confirió alguna movilidad en la versión BM-31-12.

Características M-30

Dimensiones: longitud 1,2 m; diámetro de la envuelta 300 mm.

Pesos: total 72 kg; propelente 7,2 kg; explosivo 28,9 kg.

Prestaciones: desconocidas.

Características M-31

Dimensiones: longitud 1,76 m; diámetro de la envuelta 300 mm.

Pesos: total 91,5 kg; propelente 11,2 kg; explosivo 28,9 kg.

Prestaciones: velocidad inicial 255 m por segundo.

Lanzacohetes occidentales

Gran Bretaña había sido la primera nación occidental que había empleado los cohetes militares en combate, cuando utilizó los Congreve en 1812, pero la introducción de cohetes modernos en el Ejército británico tomó cierto tiempo. De este modo, los estadounidenses, que hubieron de partir desde cero, produjeron el mejor cohete aliado, el M8.

Entre los Aliados de la segunda guerra mundial, la primera nación que se interesó por los lanzacohetes fue Gran Bretaña. En el transcurso de los años treinta, los encargados de la planificación en Whitehall encontraron que el arsenal militar nacional se hallaba en un nivel muy bajo de tal modo que la nación estaba completamente expuesta a un ataque aéreo. La producción de suficientes cantidades de cañones antiaéreos resultaría tan costosa de realizar en el intervalo de tiempo previsto, que se decidió que el cohete podría llenar, de alguna manera, este vacío.

Los británicos, en efecto, iniciaron un programa que debía prolongarse durante todos los años de la guerra. Partiendo prácticamente de la nada y sólo en posesión de la tecnología derivada del cohete de pólvora negra Congreve y similares del siglo anterior, de una forma rápida fijaron algunos principios básicos. Uno de ellos fue el empleo de nuevos combustibles basados en granos de compuestos de celulosa obtenidos por extrusión considerando un método válido y, a este respecto, fue acertada la posibilidad de producción a gran escala de este propelente. Aprendieron tras una serie de pruebas y errores, mediante un duro trabajo, lo que podían o no conseguir los cohetes con los nuevos propelentes y más de una vez los aspectos negativos parecieron excesivamente numerosos.

Junto a la investigación sobre los cohetes, se procedió al estudio de los lanzadores que resultó



El impulso inicial para el diseño del cohete británico antes de la guerra se produjo por la necesidad de un arma antiaérea. Aunque el cohete antiaéreo no se demostró adecuado, fue empleado como base de algunos interesantes proyectos, como el de este lanzacohetes aerotransportable de 24 libras.

mucho más simple porque la forma clásica de los lanzacohetes ya se había definido perfectamente muchos años antes para los cohetes Congreve y Hale. Por tanto, el cohete sólo necesitaba una simple estructura o un sistema de raíles para el lanzamiento y dado que el objetivo último era la producción en masa, cuanto más simple fuera el proyecto más aceptable sería. Exactamente esto fue lo que sucedió. En aquellos momentos, se analizaban dos cohetes para su eventual desarrollo futuro: el de 51 mm (dos pulgadas) y el de 76,2 mm (tres pulgadas), que utilizaban simples lanzacohetes de raíles; en la práctica, el

cohete de 76,2 mm se reveló de mayor utilidad y el lanzador antiaéreo diseñado para su lanzamiento de una extrema simplicidad. El primer lanzacohetes de 76,2 mm, conocido ocasionalmente como lanzacohetes Harvey, estaba constituido, simplemente, por dos largos raíles de

La única arma occidental empleada en cantidades comparables al Katiushka fue el cohete norteamericano M8 de 114 mm, al que se observa en acción en los bosques de Hurtgen, en Alemania, en noviembre de 1944. Los artilleros recargan el arma, rodeados por el humo provocado por la última salva.



3,658 m, provistos con ligeros mamparos de metal para proteger al personal de las llamaradas en el momento del lanzamiento. Estos simples lanzacohetes se emplearon en grandes baterías emplazadas una junto a otra, que efectuaban el lanzamiento al mismo instante, único sistema para alcanzar con probabilidad un blanco ya que, para satisfacer la exigencia de la simplicidad, los cohetes británicos tenían estabilización por alas y por tanto eran imprecisos. Al abandonar los cohetes los raíles de lanzamiento, cualquier ligera influencia sobre su trayectoria por parte de los vientos laterales u otros factores hacía que se desviaran, a veces de modo alarmante.

El lanzacohetes antiaéreo, una vez que entró en servicio, se vio desde otro plano y se consideró que un arma tan simple y de tan bajo coste podría desempeñar distintas funciones; por ello se experimentaron diversas aplicaciones de la que la más audaz fue el *Grand Panjandrum*. Se trataba de un robusto dispositivo de dos ruedas, impulsado por motores de cohete situados alrededor de las ruedas; éste se pensaba lanzar, tras su desembarco, y hacer que rebasase las playas hasta poder alcanzar eventuales objetivos locales donde, finalmente, explosionaría. El concepto era válido, pero en la práctica, a pesar de los notables esfuerzos realizados, no se consiguió su aplicación. Por el contrario, un proyecto que obtuvo éxito fue el *Hedgehog*, una combinación entre un cañón de trinchera y un cohete, que era utilizado para lanzar cargas de profundidad contra los submarinos sumergidos. A partir de este derivó el *Hedgehog*, empleado durante el desembarco de Normandía para lanzar salvas de cohetes contra las defensas costeras.

En las fechas en que entró en vigor el programa británico de producción de los lanzacohetes, los norteamericanos ya estaban en guerra. Estos últimos, partiendo de la nada, consiguieron rápidamente organizar el completo complejo industrial necesario para la producción de los lanza-



El sistema Land Mattress constituyó un compromiso entre el coste del cohete de estabilización giroscópica y la imprecisión de la estabilización por alas, ya que utilizaba el mismo lanzacohetes para imprimir cierta rotación al proyectil.

cohetes, comenzando por una fábrica que producía granos extruidos de propelente incluso antes de que se completara. El principal programa norteamericano se orientó hacia la producción de un lanzacohetes polivalente, aunque posteriormente el arma fue utilizada de modo esencial como una pieza de artillería. Los norteamericanos concentraron sus esfuerzos en el cohete M8

de 114,3 mm y realizaron una buena elección porque ningún otro cohete de propelente sólido fue producido en el mismo número de ejemplares, a excepción, quizás de los soviéticos, para

El sistema Stickleback consistía en un lanzacohetes fijado al medio de desembarco y disparaba un gran número de cohetes de 127 mm.



Lanzacohetes occidentales

los que no disponemos de cifras exactas. Para el lanzamiento del M8 se desarrolló una impresionante serie de lanzadores. Pocos de ellos llegaron a las unidades y los que lo hicieron, habitualmente no respondían a las rigurosas exigencias normalizadas, por ejemplo las correspondientes a seguridad, establecidas por las fuerzas norteamericanas y de ahí que, numerosos lanzadores para M8 conservaron la sigla «T», propia de las designaciones experimentales, aunque algunos ya se emplearon en cantidades consideradas. En ciertos casos sólo fueron improvisaciones locales o de emergencia, como el denominado *Scorpion*, lanzador múltiple que podía alojarse en el compartimento de carga de un vehículo anfibio de transporte DUKW y que era capaz de lanzar hasta 144 cohetes M8, realizado para afrontar la exigencia local en el curso de la invasión de algunas islas del Pacífico ocupadas por los japoneses.

En 1944 el lanzacohetes ya estaba bien consolidado como arma aérea y se utilizaba para el ataque de objetivos tanto terrestres como navales, incluidos los submarinos, pero existía una forma de empleo que los Aliados todavía tenían que analizar: el lanzacohetes de artillería. En su precipitación por poner en producción los cohetes, tanto los británicos como los norteamericanos se orientaron hacia el cohete estabilizado por aletas —pero éste era esencialmente un arma de saturación, como demostraron perfectamente los *Katiuska* soviéticos— mientras que los verdaderos protagonistas del cohete de artillería fue-

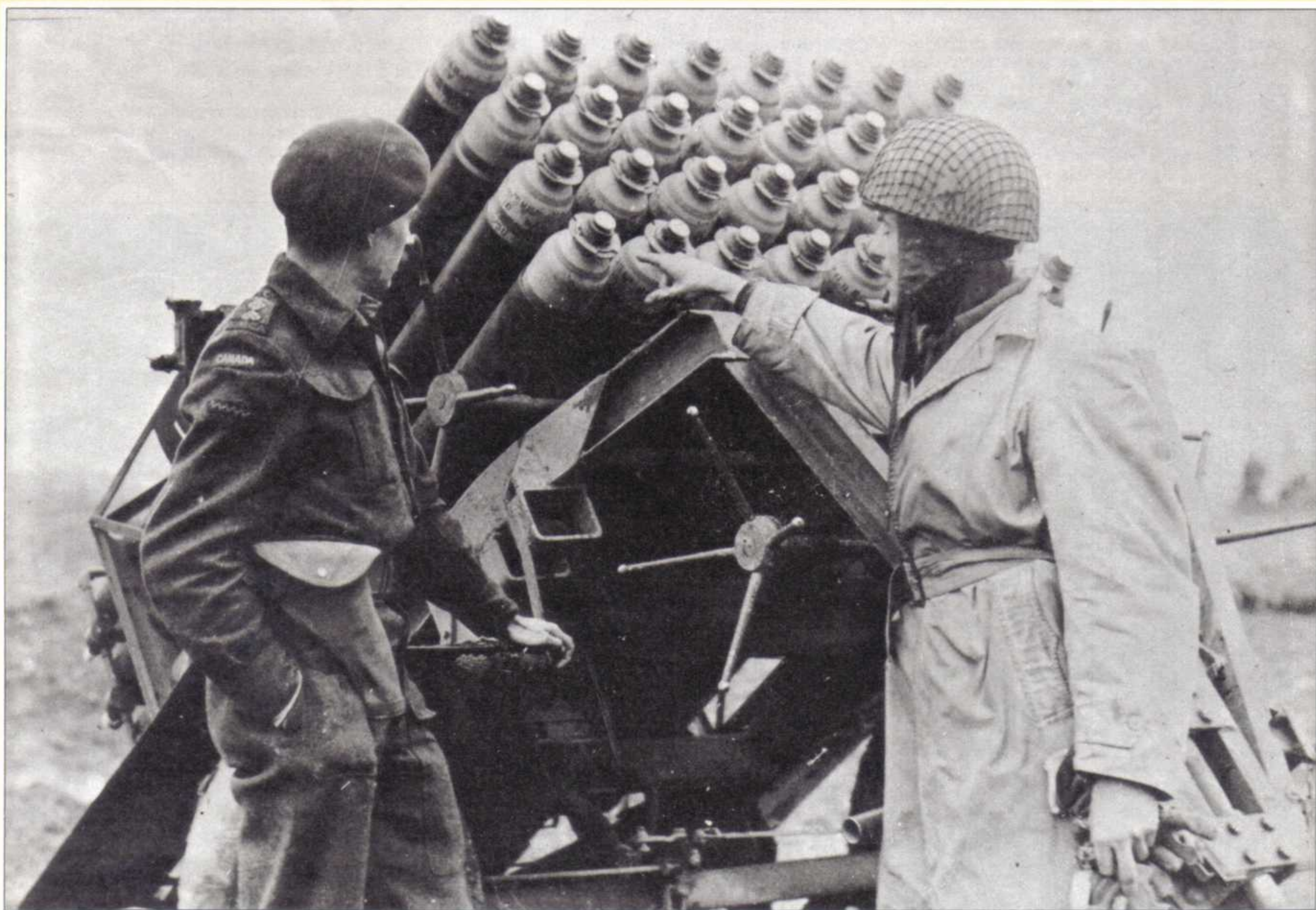
ron los alemanes que utilizaron grandes cantidades de ellos con estabilización giroscópica. Por este motivo, con objeto de hacer frente con medios similares a las baterías de lanzacohetes alemanes, también los norteamericanos y los británicos tuvieron que adoptar el cohete de estabilización giroscópica con los correspondientes costes de producción y posiblemente, además, con alguna pérdida en el alcance, desde el momento en que el arma debía utilizar parte de su energía para la rotación.

Los norteamericanos, con su típico perfeccionismo, se dedicaron a producir un cohete giroscópico eficaz y, finalmente, llegaron al M16 de 114 mm con su lanzador múltiple T66: sin embargo, su realización requirió mucho tiempo. Los diseñadores británicos, provistos con un potencial productivo inferior al de los norteamericanos, intentaron seguir un sistema simple, en el que un cohete de aletas recibía cierto impulso de rotación de sus raíles de lanzamiento. De esta forma, apareció el *Land Mattress*, aunque ya en el último período de la guerra en Europa y en cantidades insuficientes para ejercer una influencia real sobre las operaciones respecto a las baterías de lanzacohetes de artillería de los alemanes.

Los miembros de una unidad de lanzacohetes canadienses estudian su Land Mattress, un arma bastante bien proyectada que fue introducida demasiado tarde y en un número demasiado limitado de ejemplares para ejercer un impacto significativo.



Arriba. Quizá el proyecto británico más satisfactorio fue el Hedgehog, una carga de profundidad propulsada por cohete que permitía a los buques de escolta atacar a los submarinos enemigos desde todos los ángulos. El Hedgehog era su versión terrestre.





EE UU

Cohete M8 de 4,5 pulgadas

Cuando EE UU en 1941 entró en guerra, sus fuerzas armadas no tenían cohetes en servicio o en perspectiva, pero los norteamericanos aprovecharon su potencial industrial y sus conocimientos técnicos para solucionar apresuradamente estas deficiencias. En un tiempo muy corto proyectaron y produjeron cohetes para todas las funciones. Uno de estos cohetes fue un arma relativamente simple, estabilizada por aletas, denominada inicialmente T12 y posteriormente normalizada como *Rocket, HE, 4.5 in, M8* (cohetes de alto explosivo M8 de 4,5 pulgadas-114,3 mm). Este ingenio, con la espoleta en el extremo, fue el cohete de artillería construido en mayor número de ejemplares de la segunda guerra mundial (se produjeron 2 537 000 ejemplares hasta el final de la guerra). Se incorporaron algunas modificaciones a las versiones M8A1 y M8A2, utilizadas de la misma forma: en la primera se reforzó el complejo del motor; la segunda fue dotada con una ojiva más pequeña con una envuelta más gruesa. El M8A3 fue un M8A2 con aletas modificadas. El M8, estabilizado también por aletas, era impreciso y no podía emplearse contra objetivos concretos, sino en ataques de saturación sobre amplias zonas de terreno. Se utilizó intensamente en el bombardeo en gran escala de zonas-objetivo antes de la realización de desembarcos anfibios o integrado con bombardeos en masa de artillería. Asimismo, su precisión en las cortas distancias era bastante dudosa y, consiguientemente, casi todos los lanzacohetes empleados con el M8 fueron del tipo múltiple.

Entre estos, destacó el T27 *Multiple Rocket Launcher* (lanzacohetes múltiple T27) que lanzaba ocho cohetes M8 y se transportaba en la parte posterior de un camión GMC o Studebaker de 2,5 toneladas. Se produjeron numerosas variantes de este lanzacohetes y una de ellas, el T27E2, poseía una capacidad de lanzamiento de 24 cohetes. El T34 o *Calliope*

fue un gran lanzacohetes transportado sobre la torre de un carro medio M4 Sherman. Tenía no menos de 60 tubos de lanzamiento y estaba construido en contrachapado, ya que era un arma de un único lanzamiento que se empleaba contra puntos fuertes. Tras el lanzamiento, o en caso de emergencia, el dispositivo en caso de abandonaba. Aún más grande que el *Calliope* fue el T44, con 120 tubos de lanzamiento, montado sobre el compartimento de carga de un DUKW o de un vehículo anfibio LVT; era un simple lanzacohetes para la saturación de zonas dado que no existía la posibilidad de regular la dirección y la elevación. Un dispositivo similar, llamado *Scorpion*, provisto con 144 tubos, fue empleado a bordo de camiones DUKW en el teatro del Pacífico. Otro, el T45, fue un lanzacohetes combinado de 14 tubos que podía instalarse sobre los laterales de diversos tipos de vehículos. Otro de los muchos lanzacohetes del M8 fue el M12, de un sólo disparo y similar al L1LO británico.

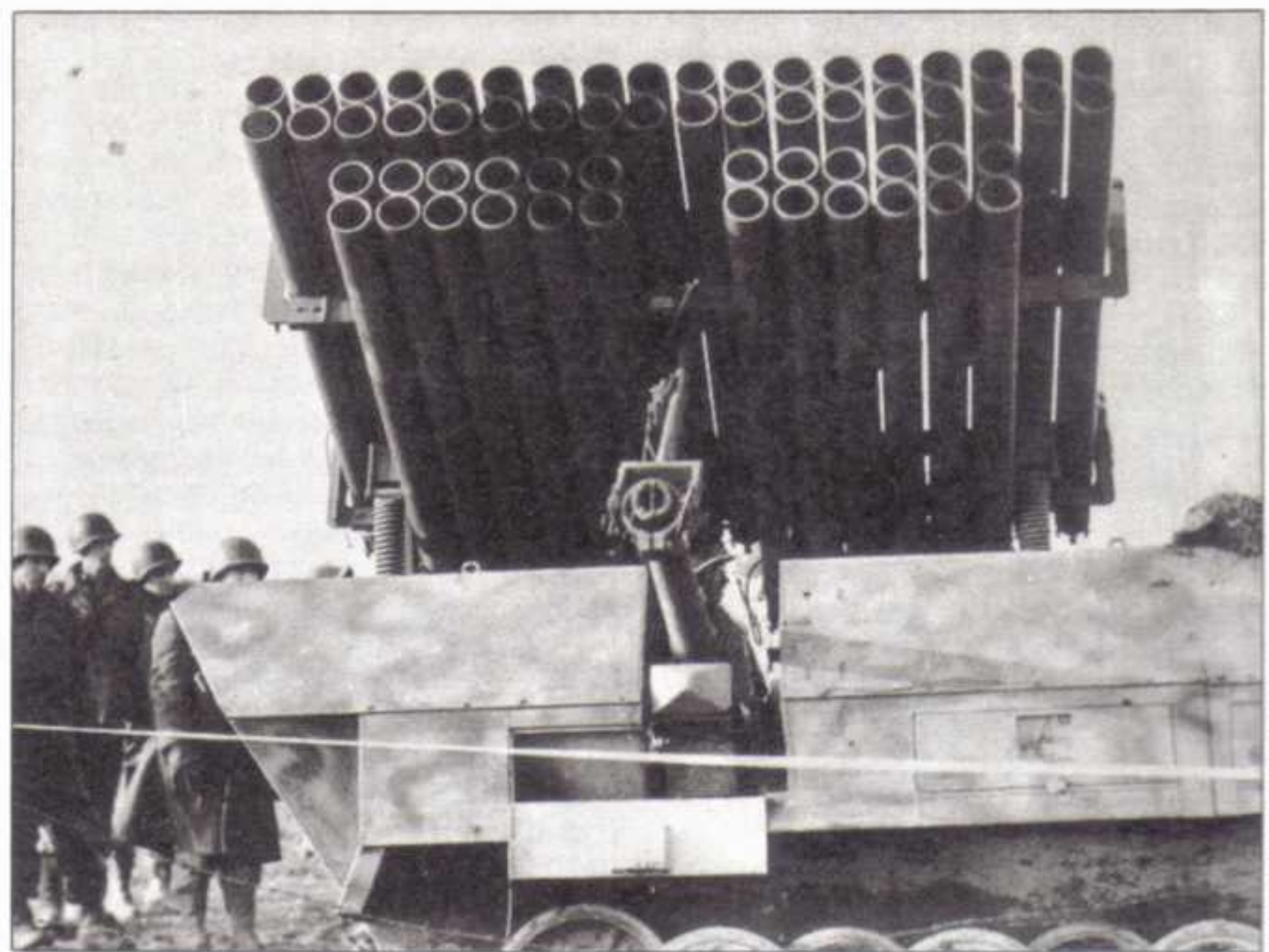
A pesar del empleo a gran escala del M8, su precisión era tan escasa que fue considerado totalmente insuficiente para su utilización como cohete de artillería. Los norteamericanos, aprovechando los conocimientos obtenidos a partir de los cohetes alemanes capturados, desarrollaron un cohete de 114 mm, de estabilización giroscópica, llamado M16, junto con un lanzacohetes múltiple, el T66, que podía lanzar 24 cohetes en dos segundos.

Derecha. Una insólita instalación del M8. Un semioruga alemán producto de botín de guerra transporta el lanzacohetes de 60 tubos, montado normalmente sobre carros de combate. El M8, cohete estabilizado por aletas, era impreciso y tenía que ser utilizado en masa para garantizar la saturación del objetivo.

Lanzacohetes de la segunda guerra mundial



Arriba. Cuando EE UU entró en guerra, el Ejército no tenía cohetes en dotación, pero tras realizar algunos experimentos, el M8 de 114 mm entró en producción y obtuvo un gran éxito, tanto que en 1945 se fabricaron dos millones y medio de ejemplares.



Imperial War Museum



Imperial War Museum

Características

Cohete M8 de 4,5 pulgadas

Dimensiones: longitud 838 mm; diámetro de la envuelta 114 mm.

Pesos: total 17,5 kg; propelente 2,16 kg; explosivo 1,95 kg.

Prestaciones: velocidad máxima 259 m por segundo; alcance máximo 4 200 m.

Izquierda. Carros M4 Sherman equipados con lanzacohetes T-34 (o Calliope) de 60 tubos. Estos últimos eran de madera contrachapada y podían utilizarse sólo escasas veces antes de que se desintegraran, pero estos sistemas dieron a las unidades acorazadas una enorme potencia de fuego.



Imperial War Museum

Arriba. Un artillero controla los dispositivos de puntería del lanzacohetes múltiple T-27, del que se produjeron numerosas variantes; montado sobre la parte posterior de los camiones GMC o Studebaker de 2,5 toneladas, lanzaba ocho cohetes M8.



GRAN BRETAÑA

Cohete de dos pulgadas

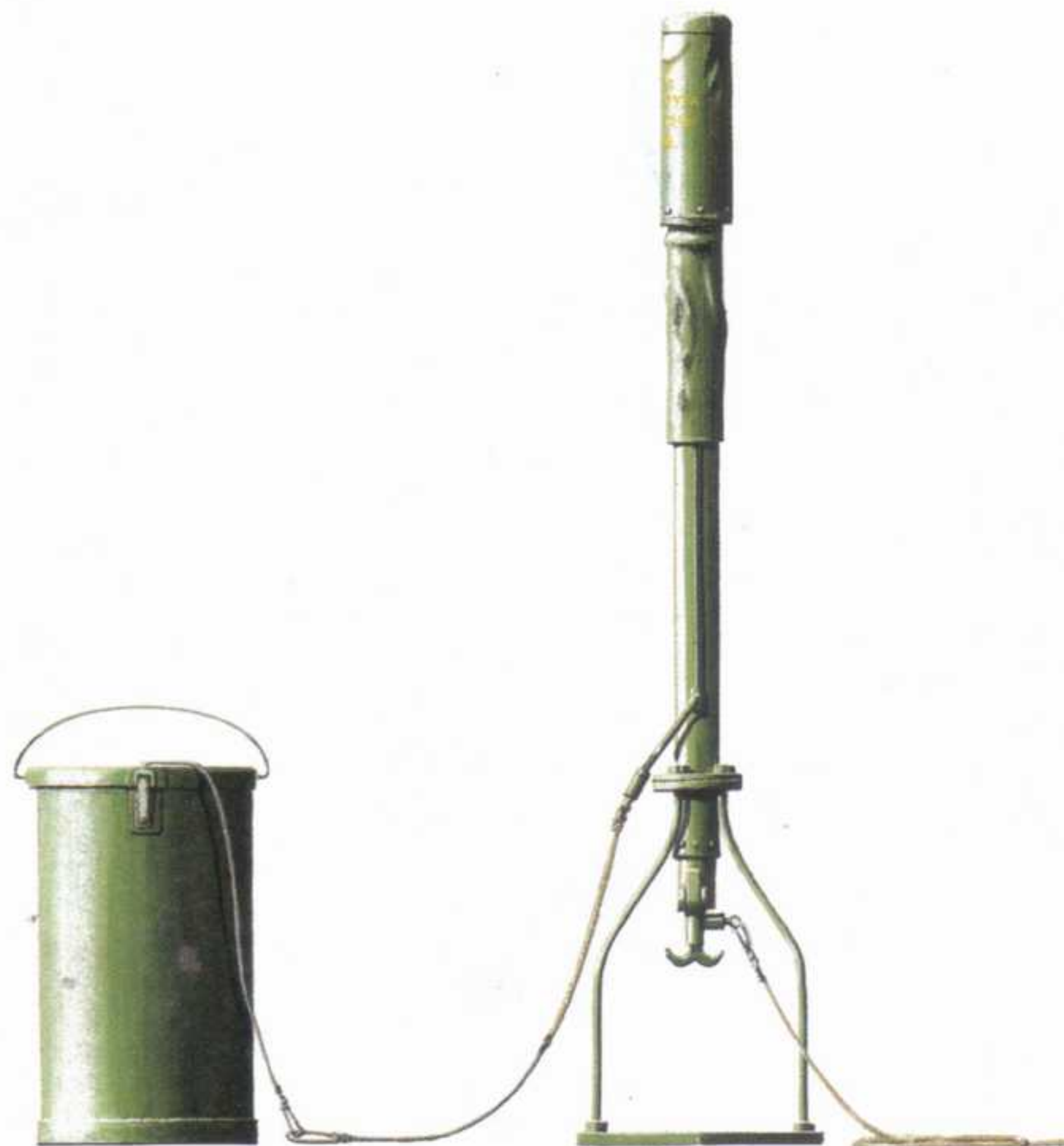
A finales de los años treinta los británicos, finalmente, constataron la necesidad de mejorar su propia defensa contra los ataques aéreos, aunque se necesitaría mucho tiempo antes de que se produjera un número suficiente de cañones antiaéreos. Por ello, se dio vía libre a una serie de investigaciones destinadas a establecer si los cohetes podrían constituir una alternativa a los cañones, poco costosa, de fácil realización, a partir del 2-in Rocket (cohetes de dos pulgadas-51 mm). Sin embargo, durante las pruebas resultó más prometedor el cohete de 76,2 mm (tres pulgadas), aunque en aquellas fechas pareció que el de 51 mm era lo suficientemente adecuado y se siguió trabajando con intensidad sobre este proyecto. El cohete de 51 mm fue un mecanismo simple que utilizaba un combustible llamado cordita o SCRK. La simplicidad del arma se pone de manifiesto si se considera el hecho de que los primeros ejemplares estaban provistos en el extremo con una banderola de acción directa para armar la espoleta después del lanzamiento y con un temporizador para la autodestrucción del arma tras realizar un vuelo de 4,5 segundos, es decir, cuando el arma ya había alcanzado su cota máxima de 1 370 m.

En la práctica, el cohete de 51 mm fue empleado, sobre todo, para armar buques ligeros y algunos mercantes. Se concibieron varias instalaciones navales, como los lanzacohetes verticales montados sobre numerosos buques ligeros a ambos lados de la cubierta. El lanzamiento de los proyectiles por estos lanzacohetes de rail simple denominada *Projector, 3 in. Mk 1* (lanzacohetes de los cohetes arrastraban consigo un hilo metálico destinado a enredarse en la hélice de los aviones, que provocaba su caída. El sistema nunca funcionó, al igual que no lo hicieron otros dispositivos análogos concebidos con un excesivo optimismo. Asimismo, se produjo una versión de alto explosivo que podía dotarse



con una ojiva de 0,25 kg, pero cuando estuvo lista se consideró que el cohete de 76,2 mm era más indicado para esta misión y por consiguiente se produjeron pocos ejemplares del tipo de 51 mm.

Una instalación naval desde tierra fue la denominada *2-in Rocket Mounting Mk II Pillar Box* (instalación para cohete de dos pulgadas-51 mm-tipo buzón postal cilíndrico). Esta, utilizada en los desesperados días de 1940-1941 para disponer, al menos, de una apariencia de defensa antiaérea costera, podía lanzar hasta 20 cohetes que se disponían en dos filas verticales de cinco, a cada lado



de un contenedor de tambor central en el que el artillero accionaba los mandos, muy simples. El *Pillar Box Mounting* recibió el nombre precisamente de este contenedor de tambor.

Se construyeron otros tipos de lanzacohetes de 51 mm instalados en el suelo y sólo emplearon pequeñas cantidades como sistemas de defensa de emergencia. El cohete de 51 mm verdaderamente era demasiado pequeño y ligero para tener algún efecto destructivo, pero la experiencia adquirida durante su proyecto y desarrollo sirvió de gran utilidad para los proyectos posteriores.

El cohete de 51 mm era un arma antiaérea ingeniosa, aunque demasiado optimista, destinada a destruir aviones enemigos a baja cota al enredarse en su hélice el largo hilo metálico que arrastraba el cohete en su vuelo.

Características

Cohete de dos pulgadas

Dimensiones: longitud 914,4 mm; diámetro de la envuelta 57 mm.

Pesos: total 4,88 kg; ojiva 0,25 kg.

Prestaciones: velocidad inicial 457 m por segundo.



GRAN BRETAÑA

Cohete de tres pulgadas

El diseño de los cohetes de artillería comenzó en Gran Bretaña desde 1934, aunque se concedió una escasa prioridad al tema. En 1937 se propuso, como alternativa al cañón antiaéreo, el 3-in Rocket (cohetes de tres pulgadas-76,2 mm-). El desarrollo del nuevo cohete se realizó en condiciones de extremo secreto bajo la designación de cobertura UP (*Unrotated Projectile*, proyectil no rotativo). Los primeros lanzamientos se efectuaron desde Aberporth, en Gales, y los últimos en 1939 en Jamaica. Estos llevaron a la constitución de la primera batería operativa destacada en las cercanías de Cardiff, en Gales del Sur, llamada batería «Z», la cual empleaba un lanzacohetes de rail simple denominada *Projector, 3 in. Mk 1* (lanzacohetes de tres pulgadas-76,2 mm- Tipo 1). El cohete era un simple tubo estabilizado por aletas, que alojaba un motor y la misma cordita SCRK utilizada en el cohete de 51 mm. Los primeros ejemplares tuvieron prestaciones más que irregulares: la precisión dejaba bastante que desear hasta el punto de que todos los lanzacohetes de una batería «Z» tenían que disparar simultáneamente para tener alguna probabilidad de alcanzar un avión. Los cohetes consiguieron algunos éxitos, pero numéricamente eran pocos y no se mejoraron hasta que no apareció el *Projector, Rocket 3-in, No.2 Mk 1* (lan-

El cohete de 76,2 mm, proyectado inicialmente como sistema antiaéreo, obtuvo modestos éxitos posteriormente como arma terrestre. Sin embargo, es más conocido por su empleo por los aviones Hawker Typhoon en Normandía como arma aire-superficie.

zacohetes de tres pulgadas-76,2 mm-Tipo 1 n.º 2), que empleaba un sistema de lanzamiento de dos raíles y del que se construyeron cierto número de ejemplares. Siempre lanzaba el cohete de 76,2 mm, pero estaba provisto con espoletas más sofisticadas, incluidos los modelos iniciales de espoletas de proximidad y otros dispositivos electromagnéticos. Algunos de estos lanzacohetes No.2 operaron a menudo en el norte de África, especialmente en la defensa del puerto de Tobruk.

La posterior mejora de los métodos de lanzamiento se introdujo con el *Projector, Rocket 3-in, No.4 Mk 1* y Mk 2. Estos lanzacohetes tenían no menos de 36 raíles que lanzaban nueve cohetes en sucesión, a intervalos; era móvil porque se transportaba mediante remolques transformados para la artillería antiaérea de 76,2 mm y se empleó también en el norte de África.



El lanzacohetes británico de 76,2 mm más grande fue el *Projector, Rocket, 3-in*, No 6 Mk 1, que podía lanzar 20 cohetes en cuatro salvas. Entró en servicio en 1944 y fue utilizado desde posiciones fijas para la defensa interna del territorio. Al existir una disponibilidad suficiente, se entregaron a las unidades de la *Home Guard* (Guardia Nacional) porque se consideraron demasiado simples

para su empleo, incluso por personal poco adiestrado, especialmente cuando operaban en masa contra blancos bien visibles. En realidad, su empleo fue bastante limitado.

Un desarrollo posterior del programa de los cohetes antiaéreos conllevó la adopción del cohete de 76,2 mm como armamento de aviones. Este se lanzaba por medio de cortos afustes de raíles y

se mostró como un excelente arma de ataque al suelo, especialmente contra los carros, y en 1944 constituyó una de las armas contracarro más potente al utilizarse desde los Hawker Typhoon sobre los campos de batalla de Normandía. Al final de la guerra, el cohete aire-superficie de 76,2 mm ya había alcanzado un elevado nivel de desarrollo e incluso se utilizaba contra submarinos.

Características

Cohete de tres pulgadas

Dimensiones: longitud 1,93 m; diámetro de la envuelta 82,6 mm.

Pesos: total 24,5 kg; propelente 5,76 kg; cabeza 1,94 kg.

Prestaciones: velocidad máxima 457 m por segundo; altura máxima de trayectoria 6 770 m; alcance horizontal 3 720 m.



GAN BRETAÑA

LILLO

En 1944 los Aliados ya se habían habituado a la táctica japonesa de construir blocaos potentemente protegidos para retrasar el avance enemigo, no sólo en las islas del Pacífico, sino también en el Suroeste Asiático. El único modo eficaz de demoler estas formidables construcciones defensivas consistía en el empleo de artillería pesada de corto alcance cuando las condiciones del terreno lo permitían. Naturalmente, el cohete era un sistema muy poco móvil para afrontar estos obstáculos y, en consecuencia, se elaboró para llenar este vacío un programa designado con el nombre en clave de LILLO.

El LILLO era un simple lanzacohetes de un sólo tubo que podía lanzar un cohete a corta distancia contra blancos tipo *bunker*. El proyectil se impulsaba mediante el *Motor, Rocket, 3-in*, No 7 Mk 1 y a este cohete se podían aplicar dos tipos de cabezas, ambas de alto explosivo; para su empleo, el lanzacohetes

LILLO se transportaba por un servidor en posición de tiro, mientras que otro llevaba un cohete alojado en un embalaje de mochila. El lanzacohetes LILLO se situaba lo más cerca posible del blanco y el cohete se introducía en el tubo por la boca. Para efectuar la puntería, el arma disponía de punto de mira y alza externa y para cambiar la elevación se modificaba el asiento de las patas posteriores del lanzacohetes. El lanzamiento se efectuaba eléctricamente y la fuente de energía era una batería ligera de 3,4 voltios. Los cohetes LILLO podían perforar 3,05 m de tierra, más una capa de troncos, es decir, penetrar prácticamente en cualquier blocao japonés. Sin embargo, el problema principal consistía en alcanzar el blanco; efectivamente, a pesar de que se confirió al cohete una cierta rotación en el momento del lanzamiento, era tan impreciso que para alcanzar un objetivo distante 45 ó 50 m tenían que lanzarse cinco cohetes.

Esto podría parecer antieconómico, pero la alternativa era el empleo de artillería pesada con todos los trabajos y riesgos consiguientes.

También los norteamericanos emplearon para los mismos objetivos del LILLO un cohete de corto alcance. El sistema, denominado *M12 Rocket Launcher* (lanzacohetes M12), lanzaba un cohete de 114 mm y en ciertos aspectos, era similar al LILLO, a excepción de que los primeros tubos de lanzamiento utilizados eran de plástico, y por ello, de un único uso.

El sistema también se reveló muy costoso para la economía de guerra norteamericana por lo que se desarrolló una nueva versión, el M12E1, con tubo de aleación de magnesio recargable y reutilizable. Estos lanzacohetes se usaron principalmente durante las últimas fases de la guerra en Okinawa, lugar del que los japoneses tuvieron que ser literalmente expulsados de sus *bunker*.

Características

Cohete LILLO (ojiva de 9,53 kg)

Dimensiones: longitud 1,238 m; diámetro de la envuelta 82,55 mm.

Pesos: total 17,8 kg; propelente 1,93 kg; explosivo 1,8 kg.

Prestaciones: desconocidas.

Características

Cohete LILLO (ojiva de 27,2 kg)

Dimensiones: longitud 1,321 m; diámetro de la envuelta 152 mm.

Pesos: total 35,5 kg; propelente 1,93 kg; explosivo 6,24 kg.

Prestaciones: desconocidas.

Los cohetes LILLO, que podían perforar tres metros de tierra más una capa de troncos, eran idóneos para penetrar en los blocaos japoneses. Fueron ampliamente utilizados por los Aliados contra estas potentes estructuras defensivas.





GRAN BRETAÑA

Land Mattress

A pesar de que un principio en Gran Bretaña el desarrollo del cohete se orientó a la producción de un arma anti-aérea, no se olvidó la exigencia de un cohete de artillería. Una de las primeras tentativas fue un proyecto de cohete de 127 mm, rechazado por el Ejército pero aceptado por la Royal Navy para su empleo en los buques de desembarco modificados, con el fin de saturar las playas de desembarco y sus correspondientes accesos con el fuego de los cohetes en masa. Posteriormente, ese proyecto llevó al *Mattress*, pero su alcance quedó reducido; más tarde, las pruebas efectuadas revelaron que se podía mejorar el alcance al imprimir al cohete en el momento del lanzamiento, una cierta rotación, lo que también contribuiría a aumentar su precisión. Esto se realizó al adoptar un motor para cohete aéreo de 76,2 mm unido a una ojiva naval de 13 kg. El alcance se elevó hasta los 7 315 m (posible) y así se convirtió al cohete de artillería en un arma válida. El *Mattress* pasó a ser de esta forma el *Land Mattress*.

Los primeros lanzacohetes del Ejército para los proyectiles *Land Mattress* tenían 32 tubos, pero también se produjo una versión posterior de 30 tubos. Las demostraciones de este lanzacohetes despertaron el interés del estado mayor canadiense que ordenó una batería de doce lanzacohetes que estuvo lista para entrar en acción el 1.º de noviembre de 1944. La batería participó en el paso del Schelde y obtuvo tanto éxito que se ordenaron más. El lanzacohetes del *Land Mattress* tenía una elevación limitada entre 23° y 45° que mantenía el alcance máximo en 7 525 m y el mínimo, en 6 125 m. Para disponer de un alcance mínimo más reducido se ideó un sistema

de deflectores giratorios aplicados a las toberas del cohete, que limitaban la afluencia de los gases al cerrar los orificios de modo variable, y determinó así una reducción del alcance mínimo a 3 565 m.

A pesar del éxito obtenido por el *Land Mattress*, no entró en acción en grandes cantidades en Europa antes del final de la guerra. Precisamente en estas fechas numerosos ejemplares salían de las fábricas listos para su envío al Suroeste Asiático, pero su empleo fue muy limitado en la jungla, sobre todo a causa del peso y volumen que dificultaban notoriamente sus posibilidades de transporte y emplazamiento. Posteriormente, se desarrolló una versión de 16 tubos remolcable por un *jeep*, pero estuvo disponible sólo cuando la guerra ya había terminado y cualquier desarrollo posterior fue cancelado.

En acción, una sola salva de un lanzacohetes *Land Mattress* podía lograr que el 50 por ciento de éstos cayesen en un área de 215 m por 219 m. Los cohetes se lanzaban alternativamente, a intervalos de 0,25 segundos, así que toda la salva podía dispararse en 7,25 segundos. Durante el paso del Schelde la primera batería de *Land Mattress* realizó 1 146 lanzamientos en un período de seis horas y debido a que cada ojiva tenía una carga útil de 3,18 kg, los efectos se pueden imaginar fácilmente.

Características

Land Mattress (cohete)

Dimensiones: longitud total del proyectil 1,77 m.

Pesos: total 30,5 kg; propelente 5 kg; carga útil 3,18 kg.

Prestaciones: velocidad máxima 335 m por segundo; alcance máximo 7 225 m.



El Land Mattress fue una curiosa arma híbrida construida con un motor de cohete aéreo y una ojiva naval de 127 mm (cinco pulgadas) y 13 kilogramos.



Arriba. La carga de los cohetes de 30,5 kg en los lanzacohetes de 32 tubos era una tarea muy pesada, pero para que estas armas fueran eficaces tenían que lanzarse en salvas en masa. La primera batería de Land Mattress disparó 1 146 cohetes en seis horas durante el paso del Schelde.



Arriba. Tras cargar los cohetes, los servidores, antes de refugiarse efectúan los últimos controles. Lanzados con una cadencia de cuatro proyectiles por segundo, la mitad de los cohetes podían caer sobre una zona blanco de 215 m por 219 m.

Derecha. Los Land Mattress consumieron más tiempo en los polígonos experimentales que en acción. Tras muchas pruebas, se redujo el alcance mínimo y se desarrolló un lanzacohetes ligero de 16 tubos destinado a combatir en la jungla.



Submarinos lanzamisiles modernos

Librería
LOS PRIMOS
MUÑECAS 288 TUC.

Silenciosamente, a través de las profundidades, avanzan con cautela los leviatanes más amenazadores que ha conocido el mundo. Durante meses seguidos, submarinos lanzamisiles de cinco naciones patrullan los mares mientras la inmensidad y la profundidad del océano ocultan y protegen su terrible poder destructivo.

Los submarinos nucleares lanzamisiles balísticos (SSBN) y los misiles balísticos de lanzamiento submarino (SLBM) se han convertido en el escudo protector tanto del bloque oriental como del occidental. Con vastas zonas oceánicas para surcar en largas y solitarias patrullas en inmersión, estos buques proporcionan capacidad de segunda respuesta en una casi total inmunidad frente a los centros de población y los objetivos industriales del bloque opuesto y así mantienen la posibilidad de un ataque principal.

Las fuentes necesarias para financiar, construir, equipar y mantener en servicio tal fuerza origina que sólo un puñado de países puedan producir estos navíos. El principal usuario, con mucho, es la URSS, que después de 20 años tiene, por fin, una gran ventaja sobre EE UU en cuanto a capacidades y niveles de fuerza, con unos 62 SSBN de seis clases distintas en servicio. Los norteamericanos por el contrario, poseen sólo 36 buques de tres clases distintas. Los soviéticos también tienen cinco tipos distintos de misiles, frente a los dos de los estadounidenses, aunque estos últimos van en cabeza en cuanto a número de ojivas transportadas por cada uno. Para apoyar a los norteamericanos en la OTAN y proporcionar una disuasión independiente, Gran Bretaña mantiene uno de sus cuatro SSBN armados con Polaris en continua patrulla, mientras que Francia permanece fuera de la OTAN aunque aún despliega uno o dos de sus seis SSBN como parte de su disuasión estratégica nacional. En un intento de contrarrestar a las dos superpotencias, la República Popular de China se convirtió, recientemente, en la quinta usuaria de SSBN.

El control de misiles a bordo de un submarino de la clase «Resolution». En docenas de lugares como éste las tripulaciones permanecen listas para desatar su poderosa carga.



US Navy

A causa de la relativa invulnerabilidad de este tipo de submarinos ante las contramedidas antisubmarinas (ASW), se espera que estos buques continúen navegando durante muchos decenios, aunque posiblemente en formas modificadas según evolucionen los nuevos tipos de misiles.

Mayor que gran parte de los cruceros de la segunda guerra mundial, la actual generación de submarinos, ejemplificada aquí por el inmenso USS Ohio, no tiene paralelo en su espantoso poder destructivo.

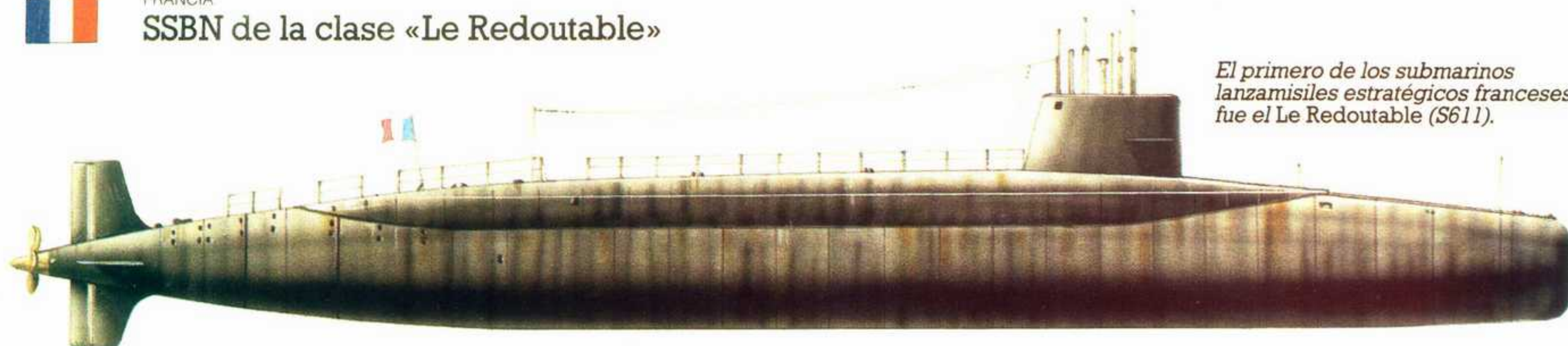
US Navy





FRANCIA

SSBN de la clase «Le Redoutable»



El primero de los submarinos lanzamisiles estratégicos franceses fue el Le Redoutable (S611).

Corte esquemático del Le Redoutable



El primer SSBN francés (más exactamente *Sous-Marin Nucléaire Lance-Engine* o SNLE) *Le Redoutable* (S611) fue autorizado en 1963, botado en noviembre de 1964 y comisionado en 1971, tras ser empleado como el prototipo durante dos años y medio en pruebas que servirían en las prácticas de disuasión naval francesas, conocida en círculos oficiales como *Force de Dissuasion*. Este buque y su gemelo *Le Terrible* (S612) estaban inicialmente equipados con el SLBM M-1, de 2 400 km de alcance, guía inercial y de dos etapas de propergol sólido, con una ojiva termonuclear de 500 kilotones y un CEP de 930 m. En 1974 la tercera unidad, *Le Foudroyant* (S610), fue equipada con el misil M2 mejorado, de 3 100 km de alcance, con un motor más potente pero con la misma ojiva y un CEP similar. Los dos buques anteriores fueron readaptados con el sistema M2 durante sus revisiones normales. La cuarta unidad, *L'Indomptable* (S613), entró en servicio en 1977 con el

misil M20 muchísimo mejor, que tiene el mismo alcance y precisión que el M2, pero lleva una nueva ojiva, especialmente reforzada, de 1,2 megatones, en la que se cree porta dispensores de interferencias de penetración para confundir a los sistemas de radar defensivos. La última, *Le Tonnant* (S614), también fue completada con el M20, mientras tres unidades equipadas con el M2 han sido ahora dispuestas con el mismo equipamiento. A partir de 1985, las cuatro unidades construidas sufrirán otra modificación para transportar el SLBM M4 que entró ese año en servicio a bordo del *L'Inflexible*. Las cinco unidades van a ser transformadas para llevar el misil antibuque SM 39 Exocet y los sonares del *L'Inflexible*.

Características

Clase «Le Redoutable»

Desplazamiento: 8 045 toneladas en superficie y 8 940 toneladas en inmersión.



A diferencia de las unidades británicas, *Le Foudroyant* (S610) y sus buques gemelos fueron diseñados y construidos en Francia sin ninguna ayuda de los norteamericanos.



FRANCIA

SSBN de la clase «L'Inflexible»

Encargada en setiembre de 1978, el único buque de la clase «*L'Inflexible*» (el S615) será un diseño intermedio entre la clase «Le Redoutable» y una nueva clase de 14 000 a 15 000 toneladas pensada para empezar a operar sobre 1993-94. Retendrá la mayoría de las características de la clase anterior, pero el equipo interno y los sensores diferirán en que incorporarán los últimos avances en sistemas de propulsión, electrónica y armas desde que se construyó la clase «Le Redoutable». La razón de ser de este buque intermedio reside en que Francia necesita tres SSBN continuamente disponibles, de los cuales dos se hallan de patrulla. A fin de lograr este propósito, la Armada francesa tiene que disponer de seis submarinos en servicio, uno más

que los de la clase «Le Redoutable».

Botado en marzo de 1980, *L'Inflexible* consiguió el estatus operacional en enero de 1985 y probablemente se mantendrá en servicio hasta el 2012. Al igual que todos los submarinos lanzamisiles franceses, tendrá dos dotaciones, *Bleu* (azul) y *Ambre* (ámbar), para tripular en rotación la nave a fin de elevar al máximo el tiempo de patrulla entre cada uno de los periodos de equipamiento. Los SSBN, normalmente, llevan a cabo patrullas de dos meses de duración, con tres meses como máximo. Todas las unidades están basadas en Ile Longue, cerca de Brest, y tienen una protección especial cuando entran y salen del puerto. Esta incluye la única unidad de helicópteros de guerra antisubmarina Aéros-

patiale SA 3216 Super Frelon de la Armada francesa, la *Flottille* 32F, que opera en grupos de hasta cuatro helicópteros para proteger a los submarinos, uno atento a su sonar mientras los otros permanecen detrás, listos para atacar en el caso que sea necesario.

Características

Clase «L'Inflexible»

Desplazamiento: 8 080 toneladas en superficie y 8 920 toneladas en inmersión.

Dimensiones: eslora 128,70 m, manga 10,60 m; calado 10,00 m.

Aparato motor: un reactor refrigerado por agua presionizada que alimenta dos turbinas de vapor de 16 000 hp de

potencia que accionan un eje.

Velocidad: 18 nudos en superficie y 25 nudos en inmersión.

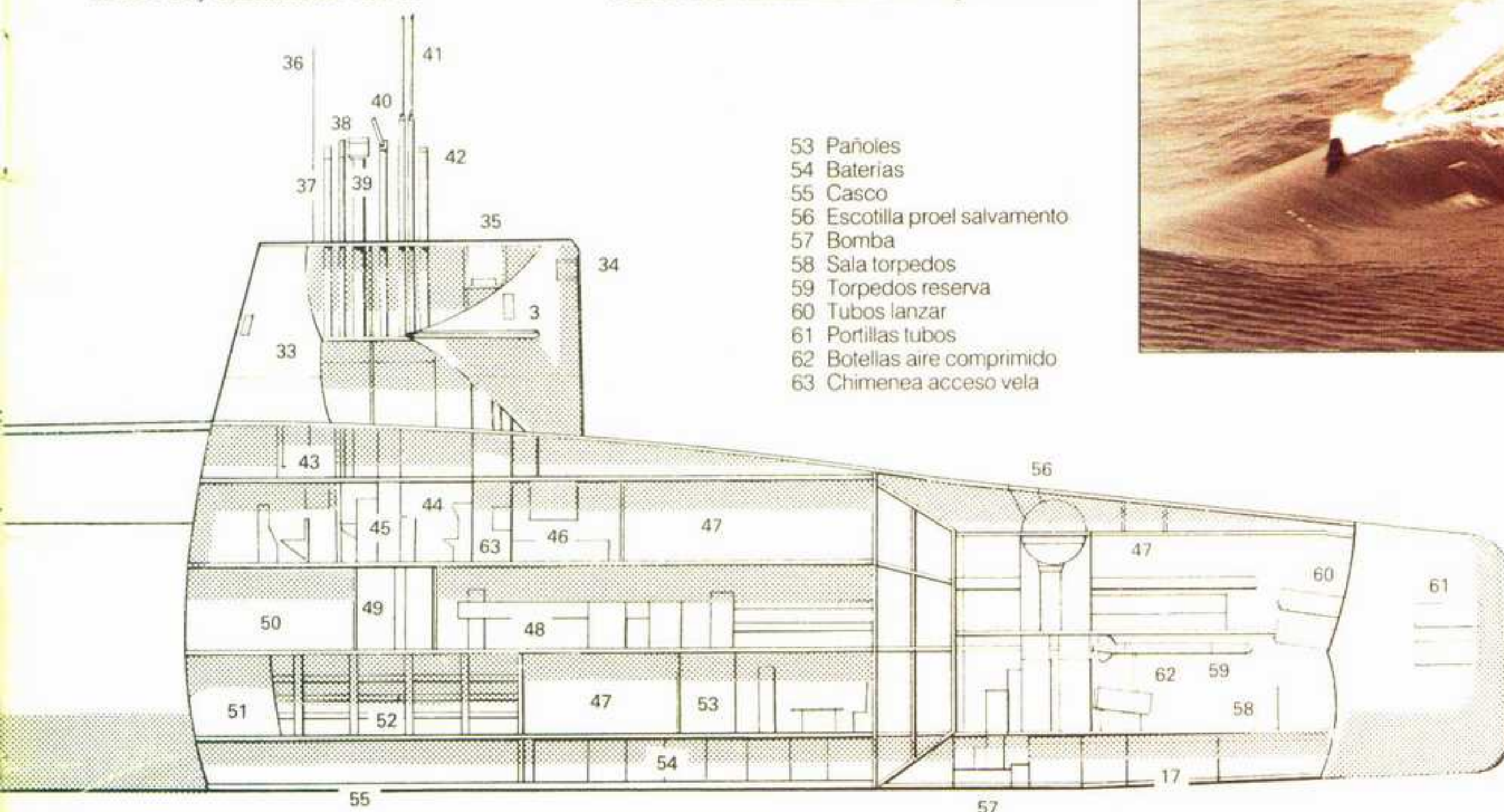
Capacidad de inmersión: operacional de 350 m y máxima de 465 m.

Armamento: 16 tubos de lanzamiento para otros tantos misiles balísticos de lanzamiento submarino M4 y cuatro tubos proeles de 533 mm para 14 torpedos antisubmarinos L5 y antibuque F17, además de cuatro misiles antibuque SM.39 Exocet.

Electrónica: un radar de descubierta de superficie, un sistema pasivo de contramedidas electrónicas, un sistema DLT D3 de control de lanzamiento de los torpedos y los Exocet, un sonar DSUX21 y un teléfono submarino DUUX5. Dotación: 135.

Dimensiones: eslora 128,70 m; manga 10,60 m; calado 10,00 m.
Aparato motor: un reactor refrigerado por agua presionizada que alimenta dos turbinas de gas que mueven un eje.
Velocidad: 18 nudos en superficie y 25 nudos en inmersión.
Capacidad de inmersión: operacional de 250 m y máxima de 330 m.

Armamento: 16 tubos de lanzamiento para otros tantos misiles balísticos de lanzamiento submarino M20 y cuatro tubos de proa de 550 mm para 18 torpedos antisubmarinos L5 y antibuque F-17.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie Calypso, un sistema de control de lanzamiento de torpedos DLT



Los franceses intentan mantener un mínimo de dos SNLE en patrulla a cualquier hora, con submarinos como Le Terrible (S612) que son protegidos a su salida y a su regreso a fin de mantener su seguridad por unidades de superficie de la Armada francesa, submarinos y aviones de guerra antisubmarina.

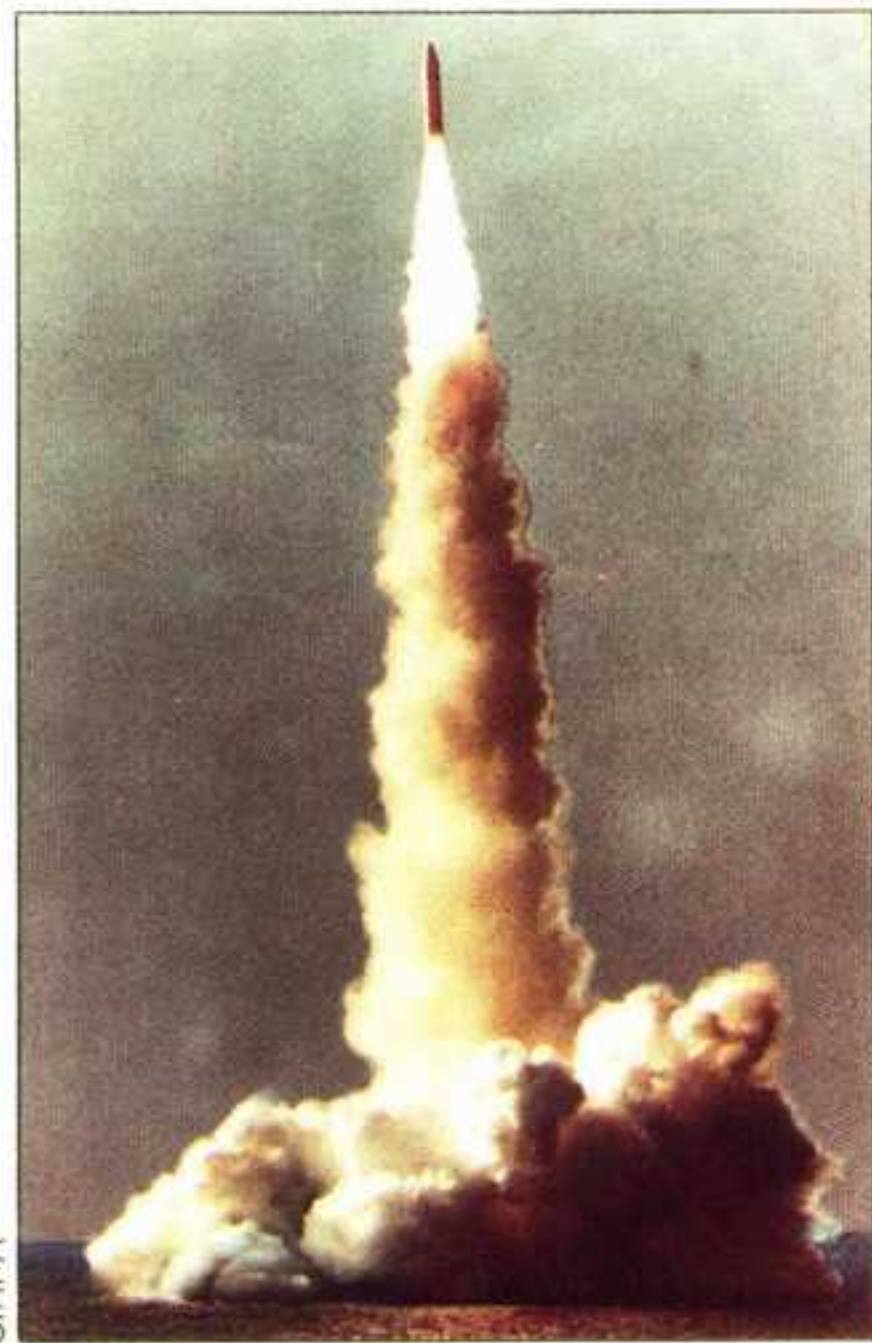
D3, un sistema pasivo de ESM, un sonar DSUV 23 y un teléfono submarino DUUX 2.
 Dotación: 135.

FRANCIA SLBM M20

El *Mer-Sol Balistique Stratégique* M20 es básicamente una variación del anterior modelo de dos fases M2 con la segunda fase Rita 11/P6 convertida para llevar un vehículo de reingreso (RV) con una ojiva termonuclear de 1,2 megatones y las ayudas de penetración asociadas. Desde su despliegue inicial en 1977 a bordo del *L'Indomptable*, el misil ha sido reequipado para portar la ojiva similar MR61, aunque más ligera. Ambas fueron especialmente reforzadas para resistir los daños inducidos por la rápida radiación y los impulsos electromagnéticos provocados por la explosión de los misiles antibalísticos nucleares de sistemas tales como los ABM-1 «Galosh» desplegados en los alrededores de Moscú. El M20 es lanzado con aire comprimido y es la culminación de un programa de diseño que comenzó con los desarrollos iniciales en 1959 y entró en servicio operacional como MSBS M1 en 1971. El desarrollo avanzó a través del tipo mejorado M2, que entró en servicio en 1974, hasta el actual M20. La totalidad de los 16 M20 franceses pueden ser lanzados en 15 minutos. A partir de 1985, los misiles M20 son remplazados a bordo de los submarinos de la clase «Le Redoutable» por el M4, que es prácticamente un nuevo diseño para una carga MIRV. Los últimos misiles M20, sin embargo, no serán retirados hasta que el *Le Redoutable* sea dado de baja en 1997.

Características

M20
Tipo: misil balístico de lanzamiento submarino.
Dimensiones: longitud 10,40 m; diámetro 1,50 m.
Peso al lanzamiento: 20 054 kg.
Prestaciones: alcance 3 100 km; CEP de 930 m.
Ojiva: un vehículo de reingreso con un



Aunque van a ser reemplazados por los M4, los M20 permanecen en servicio a bordo del Le Redoutable. Están armados con una ojiva termonuclear de 1,2 megatones, especialmente preparada contra los efectos de los sistemas defensivos contra armas nucleares.

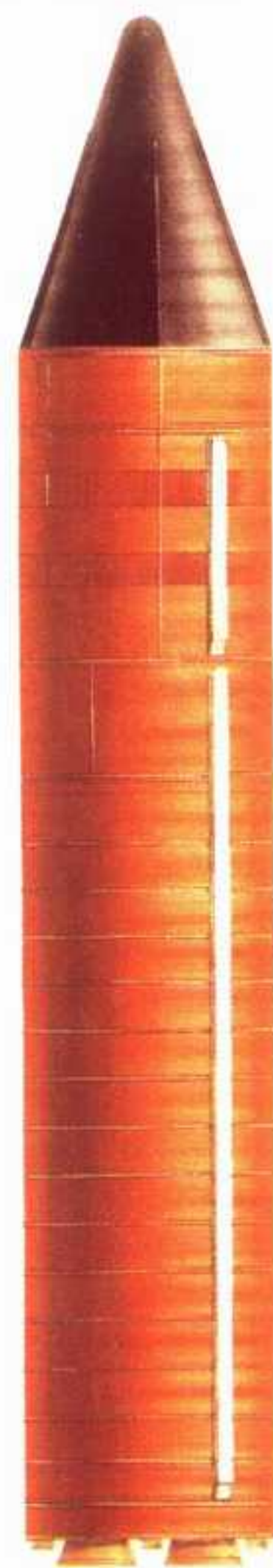
arma MR61 de 1,2 megatones y ayudas a la penetración.
Planta motriz: (primera fase) un motor cohete de propergol sólido (Isorgol 1 400) con cuatro toberas orientables SNPE P.10; (segunda fase) un motor cohete SNPE P.6 de propergol sólido (Isorgol 1 400).
Guía: inercial.

FRANCIA SLBM M4

Destinado a conseguir su plena capacidad operacional con el *L'Inflexible* en 1985, el *Mer-Sol Balistique Stratégique* M4 fue puesto a prueba a comienzos de 1982 desde el submarino experimental *Gymnote*. El diseño del misil comenzó en 1976 y fue disparado por primera vez desde tierra en noviembre de 1980; este arma de tres etapas de propergol sólido tiene una carga de 6 MIRV de 150 kilotones con una precisión CEP mayor que la de los anteriores SLBM franceses de ojiva única, con la ventaja añadida de las ayudas a la penetración para burlar las defensas contra misiles balísticos. El intervalo entre los lanzamientos es también más corto y la posible profundidad de lanzamiento es mayor a consecuencia del uso de la inyección de carga de pólvora, que mejora así significativamente el factor de seguridad de la plataforma de lanzamiento. Todos los SSBN de la Armada francesa, excepto el *Le Redoutable*, van a ser equipados de nuevo con el M4 y por tanto sufrirán modificaciones extensivas a sus tubos de lanzamiento, junto a los sistemas de control de disparo y de eyección de los misiles de sus silos. El programa de revisión se produce en el orden siguiente: *Le Terrible*, *Le Foudroyant*, *L'Indomptable* y *Le Tonnant*, y va a formar parte de los ciclos de mantenimiento normales de estos buques.

Características

M4
Tipo: misil balístico de lanzamiento submarino.
Dimensiones: longitud 11,05 m; diámetro 1,92 m.
Peso al lanzamiento: 35 070 kg.
Prestaciones: alcance 4 000 km; CEP de 460 m.
Ojiva: seis MIRV de 150 kilotones.
Planta motriz: un motor cohete de



El M4 va a entrar en servicio próximamente, a bordo de Le Inflexible (S615). El nuevo misil tiene mayor alcance que los anteriores SLBM franceses.

propergol sólido.
 Guía: inercial.

El desarrollo de los submarinos lanzamisiles

El concepto del submarino armado con misiles no es nuevo, pues su génesis se remonta a los planes alemanes de la segunda guerra mundial; tanto los norteamericanos como los soviéticos aprovecharon la captura de tecnología alemana en los años de posguerra, aunque fue en los cincuenta cuando nació el submarino lanzamisiles moderno.

Aunque el origen preciso de los programas americanos de misiles estratégicos lanzados desde submarinos no puede ser calculado, se sabe que el 5 de marzo de 1946 el Jefe de Operaciones Navales ordenó la conversión de dos submarinos de escuadra de la segunda guerra mundial, el *USS Cusk* y el *USS Carbanero*, para transportar y disparar dos misiles Loon, derivados de los alemanes V-1. Al tiempo que se lanzaba, en marzo de 1947 con éxito, el primer Loon desde el *Cusk*, entraron en marcha programas para dos misiles nacionales de largo alcance; eran el Rigel y el Regulus. El primero se canceló en 1953 debido a problemas de lanzamiento; el año anterior, el submarino *USS Tuny* había sido convertido para transportar dos misiles Regulus I, que debían ser disparados desde el submarino en la superficie. Una unidad adicional, el *USS Barbero*, fue después convertido en los mismos términos, y dos unidades más, el *USS Grayback* y el *USS Growler*, se completaron como lanzamisiles con capacidad para cuatro ingenios.

Propulsión nuclear

Con la llegada del reactor nuclear para la propulsión submarina, un buque más convencional, el *USS Halibut*, que había sido encargado para poder utilizar el Regulus, fue reordenado en 1956 con el nuevo sistema de propulsión y la capacidad de llevar cinco misiles. Tenía que haber sido seguido de una clase de submarinos nucleares aún mayores, cada uno equipado con cuatro de los misiles supersónicos Regulus II, de más capacidad, pero en 1958 este nuevo misil fue cancelado y los submarinos completamente recon-

vertidos en unidades de ataque.

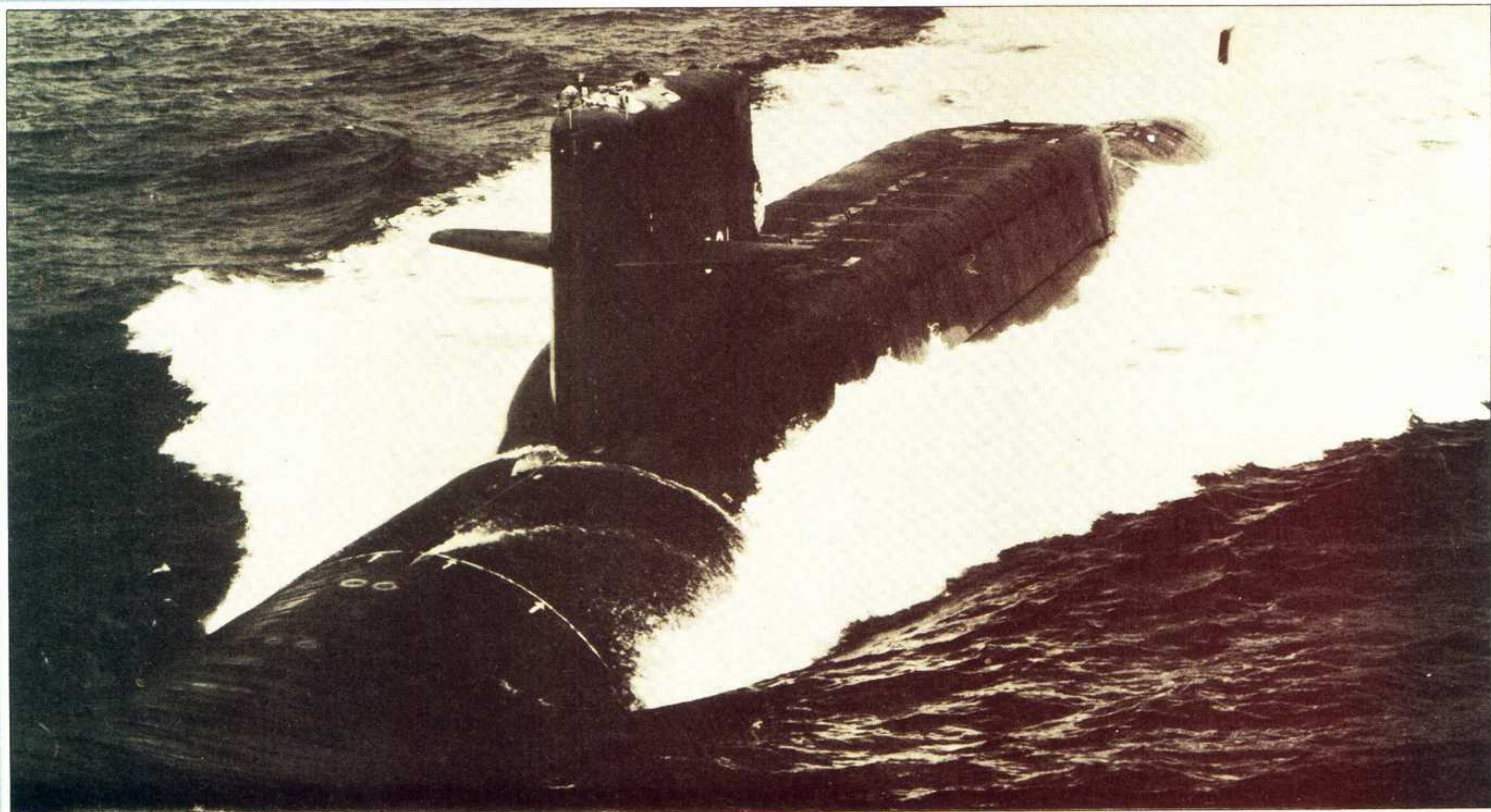
El Regulus II ha sido superado por el misil balístico Polaris. Aparecido a mediados de los años cincuenta, este nuevo tipo de misiles, lanzados en inmersión requería para estar en estación un nivel de fuerza de 30 submarinos de entre 45 ó 50. Para acomodar al Polaris Modelo A1 de 2 200 km de alcance, se inició un programa de conversión a finales de esos años con la intención de instalar una sección más larga de 39,6 m para 16 misiles a popa, en el casco de seis submarinos de ataque de la clase «Skipjack» y así producir los SSBN de la clase «George Washington». Al tiempo que éstos eran botados al agua, se ponía quilla a las seis unidades de la clase «Ethan Allen», concebidas desde el principio como SSBN. Se trataba en realidad de una versión revisada de los contemporáneos submarinos nucleares de ataque de la clase «Thresher» y aprovechaba las ventajas del menor nivel de ruidos de su aparato motor y la mayor resistencia de sus cascos. Equipados con los SLBMN Polaris A2, los «Ethan Allen» fueron rápidamente superados por los 31 buques de las clases «Lafayette» y «Benjamin Franklin», cuyas 23 últimas unidades aparecieron equipadas con los misiles Polaris A3. Cuando a finales de 1964 el primer SSBN de la Flota del Pacífico llevó a cabo su primera patrulla, los cinco submarinos dotados con los Regulus I fueron retirados tras siete años de operaciones. La totalidad de los 41 buques equipados con Polaris se completó entre 1959 y 1964, lo que todavía constituye uno de los principales logros militares e industriales registrados recientemente en el mundo occidental.



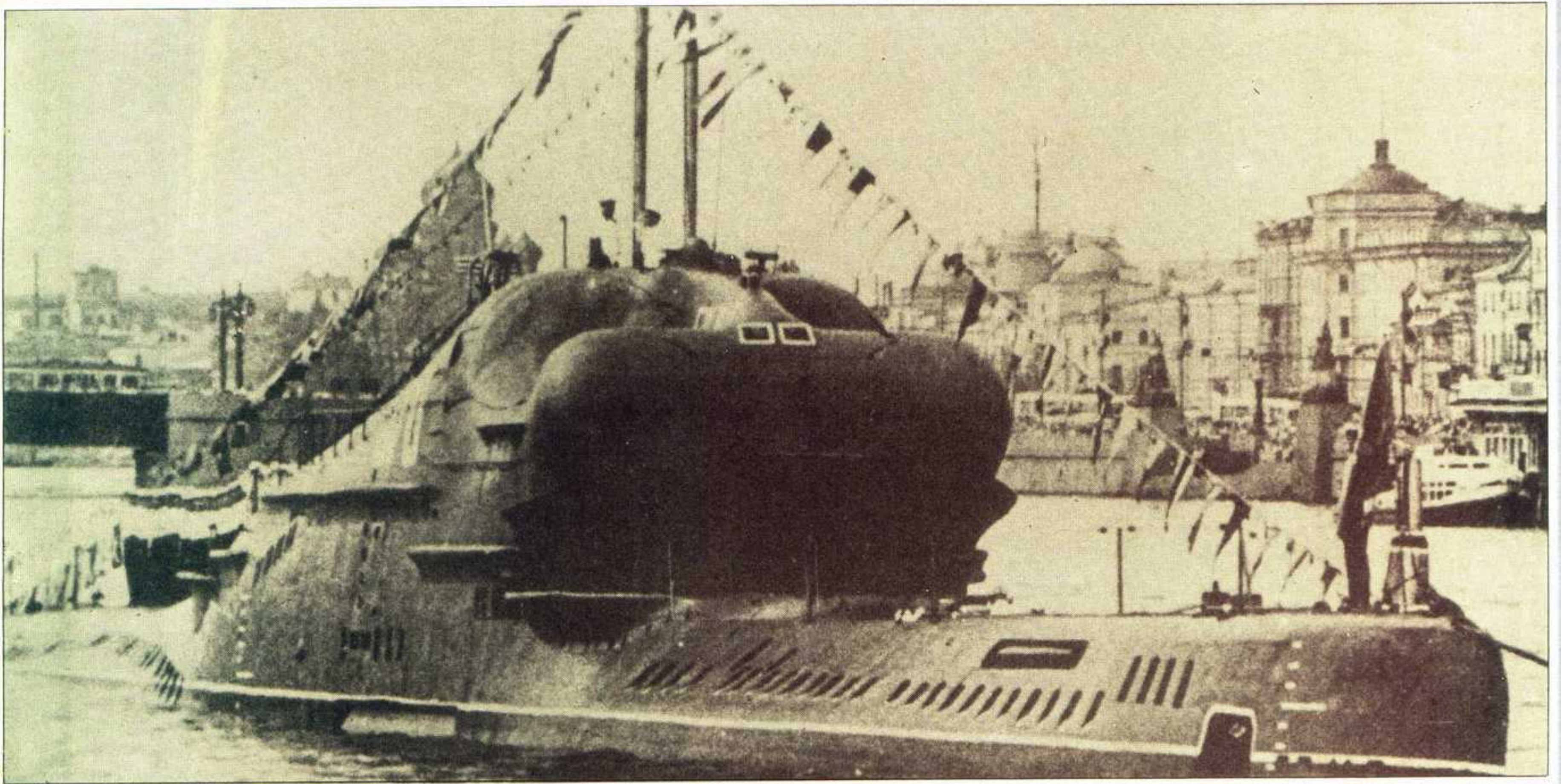
US Navy

Uno de los primeros lanzamientos de un Polaris A3, en 1964, señaló la culminación de la asombrosa proeza científica e industrial que supuso el programa Polaris. En el espacio de cinco años, Estados Unidos construyó 41 submarinos e impuso una ventaja estratégica sobre la URSS que duró hasta los años ochenta.

Hoy dado de baja, el USS Robert E. Lee (SSBN601) y sus cuatro unidades gemelas componían los SSBN de la clase «George Washington», derivados del diseño de los submarinos de ataque de la clase «Skipjack» y convertidos en los primeros submarinos con misiles balísticos del mundo.



US Navy



US Navy

Sistemas soviéticos

Mientras tanto, en la URSS, bajo la dirección de Kruschchev tras la muerte de Stalin, el almirante Gorshkov ascendió al empleo de comandante en jefe de la Armada con la directriz de construir nuevos submarinos armados con misiles y navíos de superficie que defendieran el territorio soviético. Antes de 1956, cuando Gorshkov llegó a este cargo, los soviéticos ya habían tenido en desarrollo un programa de misiles balísticos lanzados desde submarinos, basado en tecnología capturada a los alemanes al final de la segunda guerra mundial. Esto culminó en septiembre de 1955 al dispararse desde un submarino convencional de la clase «Zulu» un misil R-

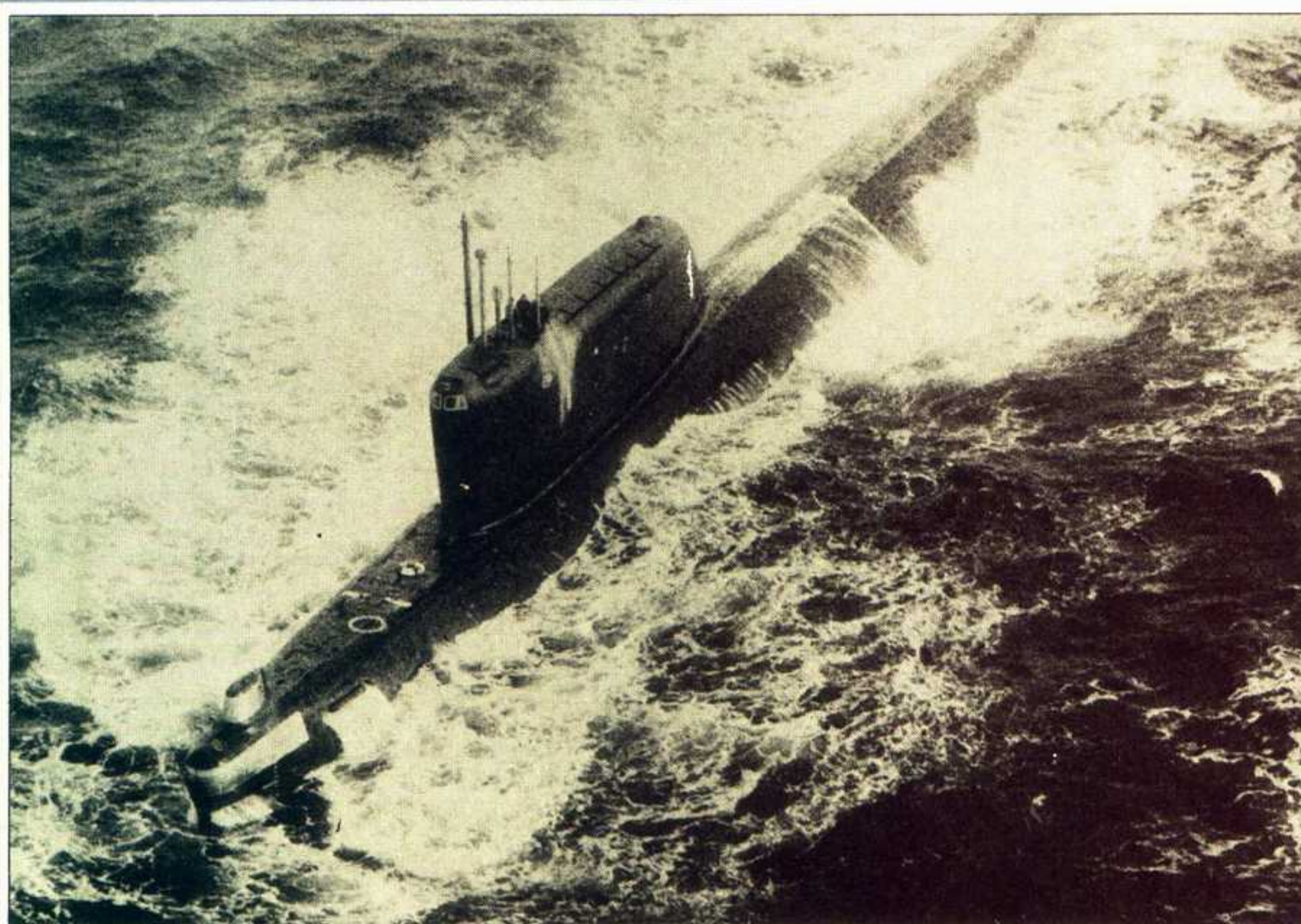
11FM convencional, derivado del misil balístico táctico «Scud» del Ejército soviético. A ello siguieron otras cinco conversiones «Zulu V» (1956-58, cada uno con dos misiles) y especialmente las 23 unidades de la clase «Golf» construidas entre 1958 y 1962 (cada una con tres misiles) según el Proyecto 629, que llevaban el misil R-13 (SS-N-4 «Sark») lanzado desde la superficie. Con su estilo tradicional de despliegue alternativo de sistemas de submarinos estratégicos, los soviéticos también diseñaron y construyeron el misil de crucero de 800 kilotones, P-5 (SS-N-3C «Shaddock») lanzado desde la superficie y con guiado inercial que fue puesto a prueba en 1957 en un submarino convencional con el nom-

La serie de conversiones que siguió al tipo soviético «Twin Cylinder» dio lugar a los «Whiskey Long Bin». Para ello hubo de alargarse el casco e insertar una sección en la vela para instalar cuatro lanzadores de misiles estratégicos de crucero SS-N-3C «Shaddock» a un ángulo fijo de 15 grados.

bre clave de la OTAN de «Whiskey Single Cylinder». A éste siguieron cinco «Whiskey Twin Cylinder» (1959-61, cada uno con dos P-5) y siete conversiones «Whiskey Long Bin» (1961-65, cada uno con cuatro P-5).

Al entrar éstos en servicio, los soviéticos además introdujeron sus propias versiones nucleares, para las que utilizaron una base de diseño común. Esta clase de SSBN fue conocida en Occidente como el «Hotel I» (ocho construidos entre 1959-62, cada uno con tres R-13) mientras que los SSGN se convierten en los «Echo I» (seis construidos entre 1960 y 1962, cada uno con seis P-5). Esta última era la única clase nuclear equipada con misiles de cruceros estratégicos, puesto que la Armada soviética vio modificado su papel estratégico a comienzos de los años sesenta, cuando las nuevas Fuerzas de Cohetes Estratégicos basadas en tierra asumieron parte de esa función. Aparte de desplegar los misiles R-21 (SS-N-5 «Serb») de lanzamiento en inmersión en siete de los «Hotel» para obtener la subclase «Hotel II», y en trece de los «Golf» para desarrollar la variante «Golf II», la Armada soviética no igualó a los SSBN norteamericanos hasta que la función estratégica le fue reasignada como una de sus funciones principales. Al mismo tiempo, la inteligencia militar soviética había conseguido la mayoría de los planos de los buques de la clase norteamericana «Ethan Allen» junto a

La «Hotel» fue la primera clase de submarinos lanzamisiles balísticos de propulsión nuclear soviéticos. Reconfigurados durante los años sesenta para poder llevar los misiles SS-N-5, estos buques están hoy desfasados y se hallan en proceso de desguace o de conversión a otros cometidos, como por ejemplo para servir como puestos de mando naval submarinos.



US Navy

Desarrollo de los submarinos lanzamisiles

detalles del sónar de largo alcance británico. Así, en 1967 entró en servicio el primer SSBN «Yankee», que era muy parecido a la clase norteamericana y estaba equipado con un nuevo sónar de baja frecuencia y largo alcance, del tipo requerido para las operaciones de los SSBN.

En un programa que igualaba el ritmo de construcción de los SSBN estadounidenses, los soviéticos entre 1967 y 1974 construyeron 34 unidades en dos astilleros para su despliegue frente a las costas de Estados Unidos. Sin embargo, puesto que estos navíos tenían que recorrer para llegar a sus zonas de patrullas largas distancias a través de aguas controladas por fuerzas hostiles, los soviéticos diseñaron y pusieron a prueba nuevos SLBM de largo alcance que podían ser disparados desde aguas adyacentes al territorio soviético e, incluso, alcanzar objetivos dentro de Estados Unidos. Para darles un vector, simplemente tomaron el modelo «Yankee» y lo agrandaron para convertirlo en los «Delta I» con doce tubos para los SS-N-8 y después en el «Delta II» con dieciséis tubos para el mismo misil. Al disponer de misiles MIRV lanzados desde submarinos, los soviéticos modificaron de nuevo los «Delta» para obtener la variante «Delta III», con dieciséis SS-N-18.

Al introducir los soviéticos el primer ejemplar de la serie «Delta», los norteamericanos comenzaron a desplegar a bordo de sus últimos treinta y un SSBN el misil balístico MIRV Poseidon para mejorar las posibilidades de su fuerza submarina. Su sucesor, el Trident, que ofreció mayor alcance, se cree que necesitó un nuevo diseño de submarino con más tubos de lanzar para obtener una mayor efectividad. Como medida provisional, doce de las unidades equipadas con el Poseidon fueron convertidas para transportar el

SLBM Trident I. El resultado del nuevo programa de diseño fue la clase «Ohio» que, con veinticuatro tubos de lanzamiento de los Trident I, al principio, y los Trident II, después, cuando estuvieron disponibles son los mayores SSBN occidentales y serán definitivamente el único tipo en servicio con la US Navy.

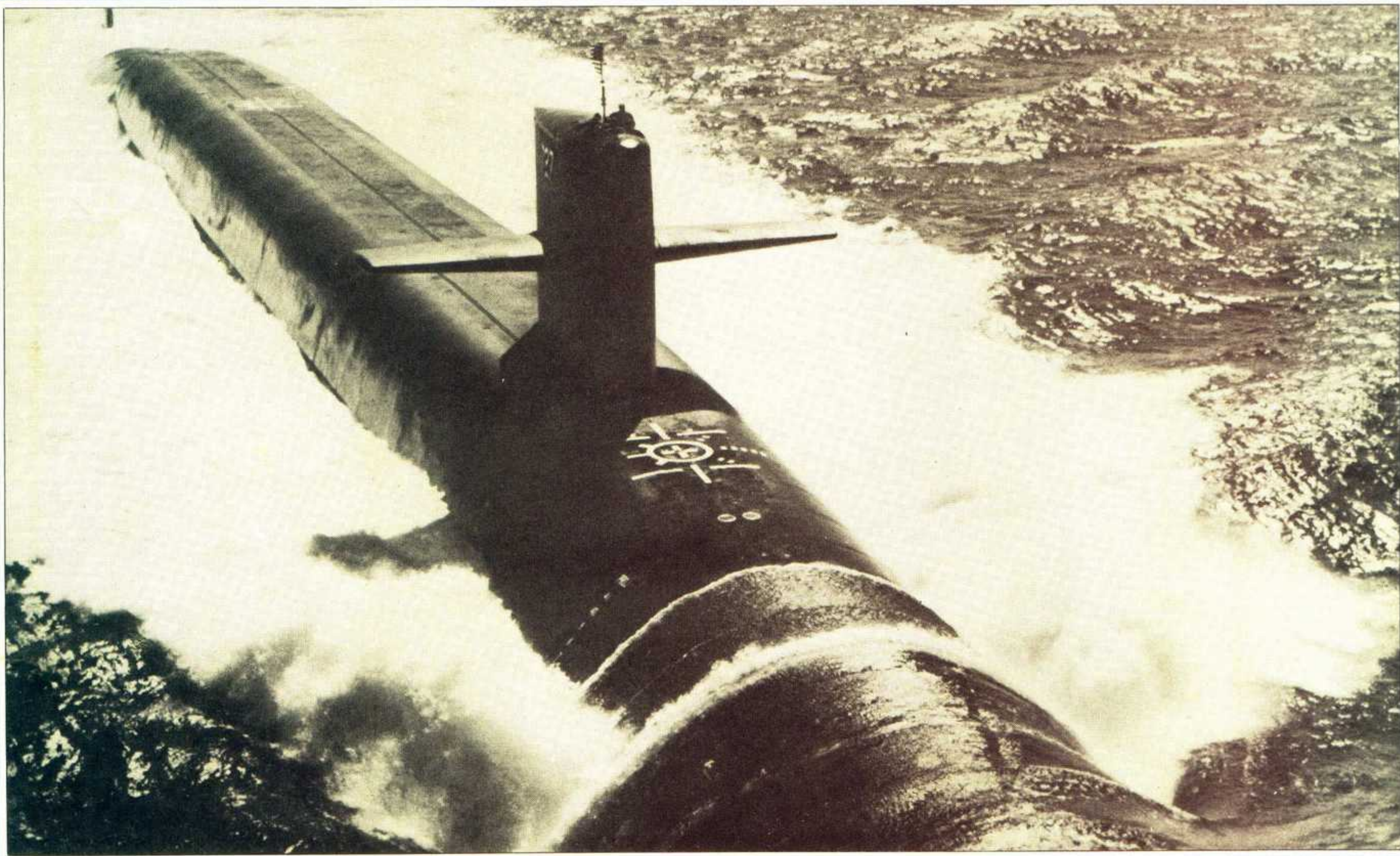
Tan pronto los soviéticos supieron de la nueva clase, diseñaron su propia contrapartida, la increíblemente grande clase «Typhoon», que fue declarada operacional en 1983. Con 20 tubos de lanzar en la parte de proa para los SS-N-20, estos navíos están específicamente diseñados para operaciones bajo los hielos polares, una capacidad no igualada por Occidente.

De los otros tres usuarios de SSBN, Gran Bretaña construyó, a finales de los años sesenta, cuatro unidades de la clase «Resolution» con tecnología británica aunque para transportar los SLBM norteamericanos Polaris A3. Serán reemplazados, a mediados de los años noventa, por cuatro SSBN de la clase «V» que, a su vez, llevarán el sistema de misiles Trident II. El diseño será mayor que el de los actuales Polaris pero sólo tendrá 16 tubos de lanzar en lugar de los 24 que van a bordo de los submarinos estadounidenses. Francia, la otra nación equipada con SSBN, abrió un camino propio al diseñar y construir tanto los submarinos como los misiles que transportan. La primera clase construida fue la de «Le Redoutable», cuyas cinco unidades han sido seguidas por una unidad intermedia, «L'Inflexible», que es precursora de un diseño para los noventa completamente nuevo. Los más recientes informes norteamericanos han indicado que la República Popular de China ha puesto en servicio el primero de los SSBN de 120 m de eslora y 8 800 toneladas, conocidos como clase «Xia».



Un SSBN de la clase «Yankee I», en la superficie. Los soviéticos mantienen varias unidades de este tipo cerca de las costas de Estados Unidos para suministrar una mínima capacidad de ataque en el caso de una guerra nuclear.

Los SSBN de la clase «Ohio», mucho mayores que sus predecesores, van a estar armados con el sistema de misiles Trident II. El misil D5 en ese sistema será, por primera vez, lo suficientemente preciso para que los submarinos puedan atacar objetivos «duros».





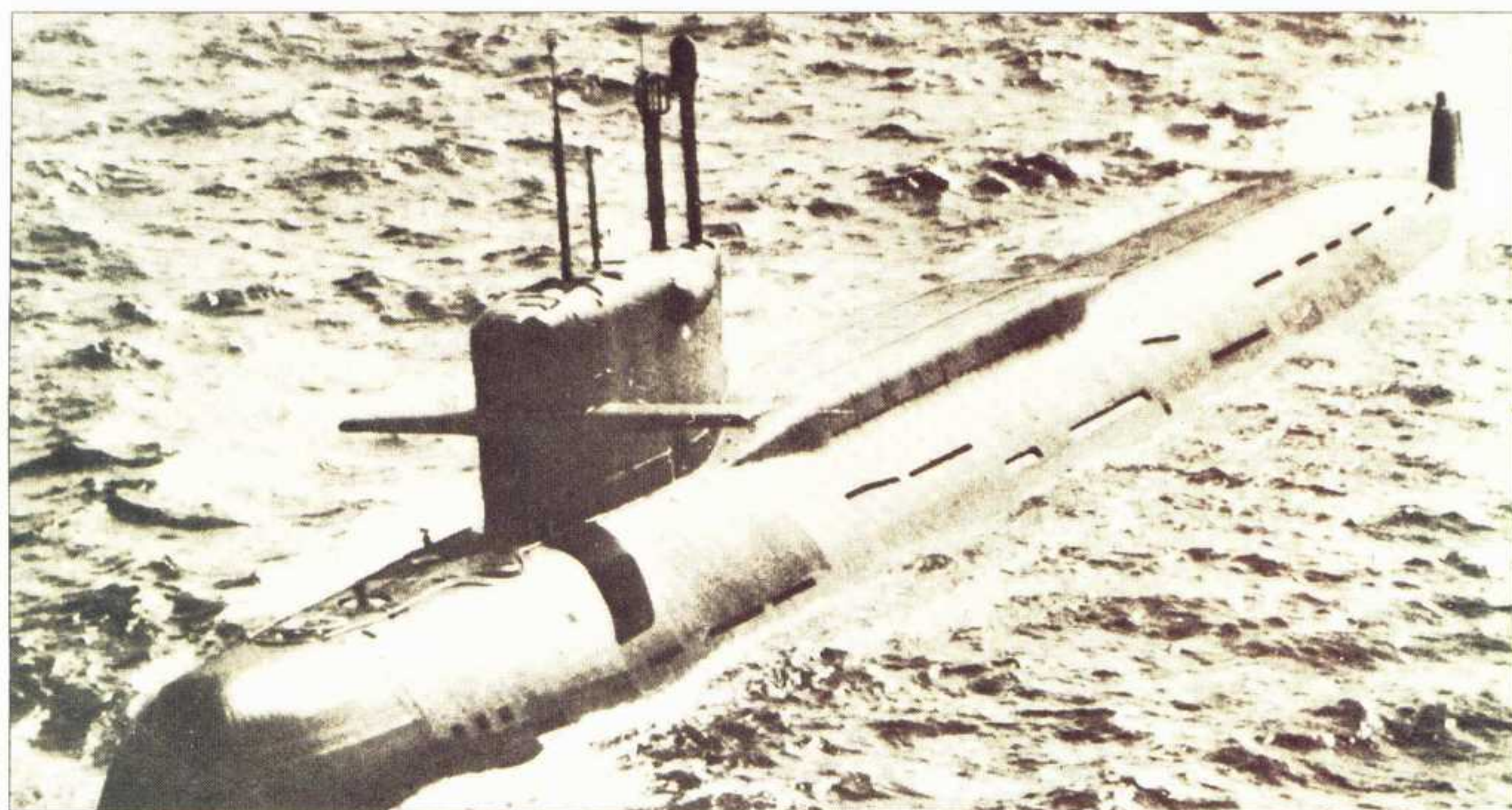
URSS

SSBN de la clase «Yankee»

La clase «Yankee» fue la primera de SSBN soviéticos modernos en construirse. El diseño estaba aparentemente basado en los planos de las clases «Benjamin Franklin» y «Lafayette», conseguidos por la inteligencia militar soviética (GRU) a comienzos de los años cincuenta. Se construyeron 34 unidades entre 1967 y 1974 en los astilleros de Severodvinsk y Komsomolsk; 1970 fue el año cumbre, pues en su transcurso se completaron 10 unidades. Los «Yankee» se distinguían de los «Delta» en que tenían un carenado dorsal menos pronunciado sobre el compartimento de misiles a popa. En 1976 una unidad fue convertida a la configuración «Yankee II», en la que los 16 tubos de los misiles originales fueron sustituidos por otros 12 pero mayores para el SLBM experimental SS-NX-17 de propergol sólido. El «Yankee II» también difiere de los «Delta I» en que presenta una inclinación delantera diferente en el carenado dorsal de los tubos de los misiles.

A fin de cumplir con las limitaciones SALT, se han desactivado un gran número de SSBN «Yankee I» como portadores de los SLBM. A mediados de 1984 se hizo esto con diez unidades, que fueron convertidas en SSBN mediante la total eliminación del compartimento de misiles en el casco. Otra posiblemente será convertida en la plataforma de evaluación del misil de largo crucero SS-N-21 de 533 mm y de 7 m de diámetro, muy preciso, con una ojiva de 200 kilotonnes y un alcance de 3 000 km.

Actualmente tres o cuatro submarinos de la clase «Yankee», más el «Yankee II» de la Flota Norte, siempre están estacionados cerca del litoral oriental de EE UU, con una unidad más en tránsito hacia o desde una zona de patrulla. A menudo hay refuerzos y esto eleva ocasionalmente el número de buques que patrullan. De los «Yankee I» en la Flota del Pacífico, dos están en patrulla permanentemente junto a las costas occidentales de EE UU, con otro en tránsito hacia o desde las zonas de patrulla. Los «Yankee» avanzados están asignados para la función, en caso de guerra, de



US Department of Defense

destruir objetivos de alta prioridad militar, tales como bases de alerta de los bombarderos del SAC y los SSBN estadounidenses en puerto, y para anular los escalones de mando norteamericanos todo lo posible y facilitar los posteriores ataques de los ICBM.

Características**Clase «Yankee»**

Desplazamiento: 7 700 toneladas en superficie y 9 300 toneladas en inmersión.

Dimensiones: eslora 130,00 m; manga 11,60 m; calado 8,00 m.

Aparato motor: dos reactores refrigerados por agua presionizada que alimentan cuatro turbinas de vapor que accionan dos ejes.

Velocidad: 20 nudos en superficie y 27 nudos en inmersión.

Capacidad de inmersión: operacional de 400 m y máxima de 600 m.

Armamento: 16 («Yankee I») ó 12

(«Yankee II») tubos para otros tantos misiles balísticos de lanzamiento submarino SS-N-6 («Yankee I») ó SS-NX-17 («Yankee II»), y seis tubos proeles de 533 mm para un máximo de 12 torpedos, aunque la dotación normal es de ocho torpedos ASW y antibuque de 533 mm y seis torpedos ASW de 406 mm.

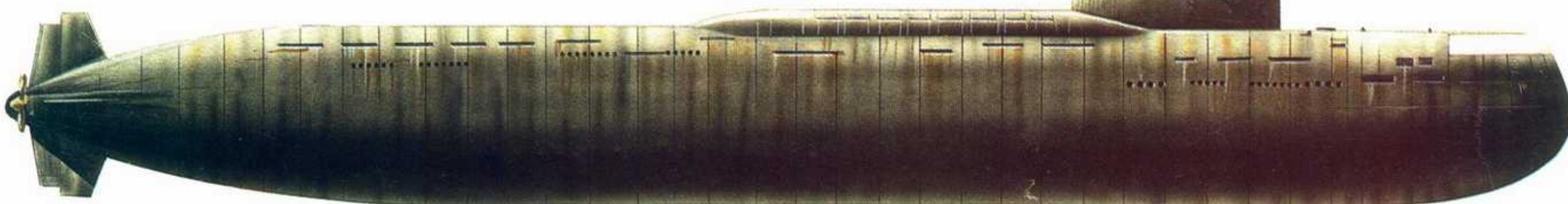
Electrónica: un radar de descubierta de superficie «Snoop Tray», un sonar de proa de baja frecuencia, un sonar de control de tiro de torpedos de frecuencia media, sistemas de comunicaciones VHF/SHF/UHF, una

Aparentemente contruidos con los planos de los submarinos lanzamisiles Polaris norteamericanos, los «Yankee I», con sus misiles SS-N-6, formaban a comienzos de los años setenta la parte principal de la flota soviética de SSBN.

boyas remolcable de comunicaciones VLF, una antena flotante ELF, un equipo ESM «Brick Group» y una antena direccional «Park Lamp».

Dotación: 130.

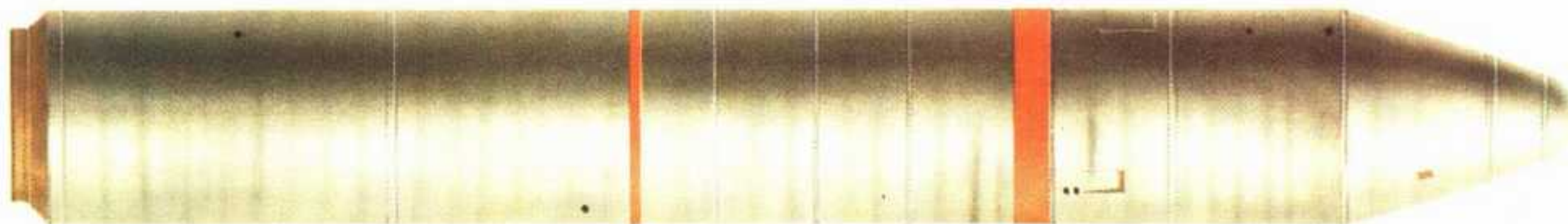
Un total de 34 submarinos de la clase «Yankee I» fueron contruidos en un espacio de tiempo relativamente corto. Unas diez unidades de esta clase han sido ahora adaptadas a otras funciones.



URSS

SLBM SS-N-6

Las fotografías tomadas de lo que la OTAN llama en clave «Sawfly», son de hecho un prototipo competitivo que nunca entró en servicio. Tal artimaña es una parte corriente de las prácticas de desorientación soviéticas. El actual SS-N-6 fue puesto a prueba en un submarino diesel de la clase «Golf» que fue convertido en 1970 para transportar y disparar seis de tales armas en una estructura alargada añadida a la vela en una extensión de 18 m en el total del casco. Arma de tercera generación, este misil puede ser considerado un híbrido, pues emplea componentes y tecnología derivadas del ICBM SS-11 basado en tierra. Es un SLBM monofásico de propergol líquido. El modelo original del SS-N-6, de 2 400 km de alcance y con una cabeza



de 700 kilotonnes, entró en servicio dos años antes de que el submarino experimental «Golf» emplease la variante SS-N-6 Modelo 2 en 1972. Este misil usa una ojiva de 650 kilotonnes en lugar de la anterior, y tiene un aumento de 600 km en el alcance, que facilita a los «Yankee» navegar cerca de las costas de Estados Unidos y suministrar una cobertura completa con un margen de error circular de 183 m. Al mismo tiempo, se empezó el desarrollo del Modelo 3 del SS-N-6.

Esta tercera variante tiene el mismo alcance que su antecesora, pero su RV único ha sido sustituido por dos cabezas MIRV de 350 kilotonnes para su uso contra grandes objetivos. En 1985, aquellos «Yankee» que entraron en servicio llevaban tanto los SS-N-6 Modelo 1 como los SS-N-6 Modelo 3 en sus tubos.

Características**SS-N-6**

Tipo: misil balístico

Hoy usados en su versión Modelo 3 con dos cabezas MRV (vehículo de reentrada múltiple), los SS-N-6 forman el armamento de los SSBN de la clase «Yankee I».

de lanzamiento submarino.
Dimensiones: longitud 10,00 m; diámetro 1,80 m.

Peso al lanzamiento: 18 900 kg.

Prestaciones: alcance (Modelo 1) 2 400 km o (Modelos 2 y 3) 3 000 km.

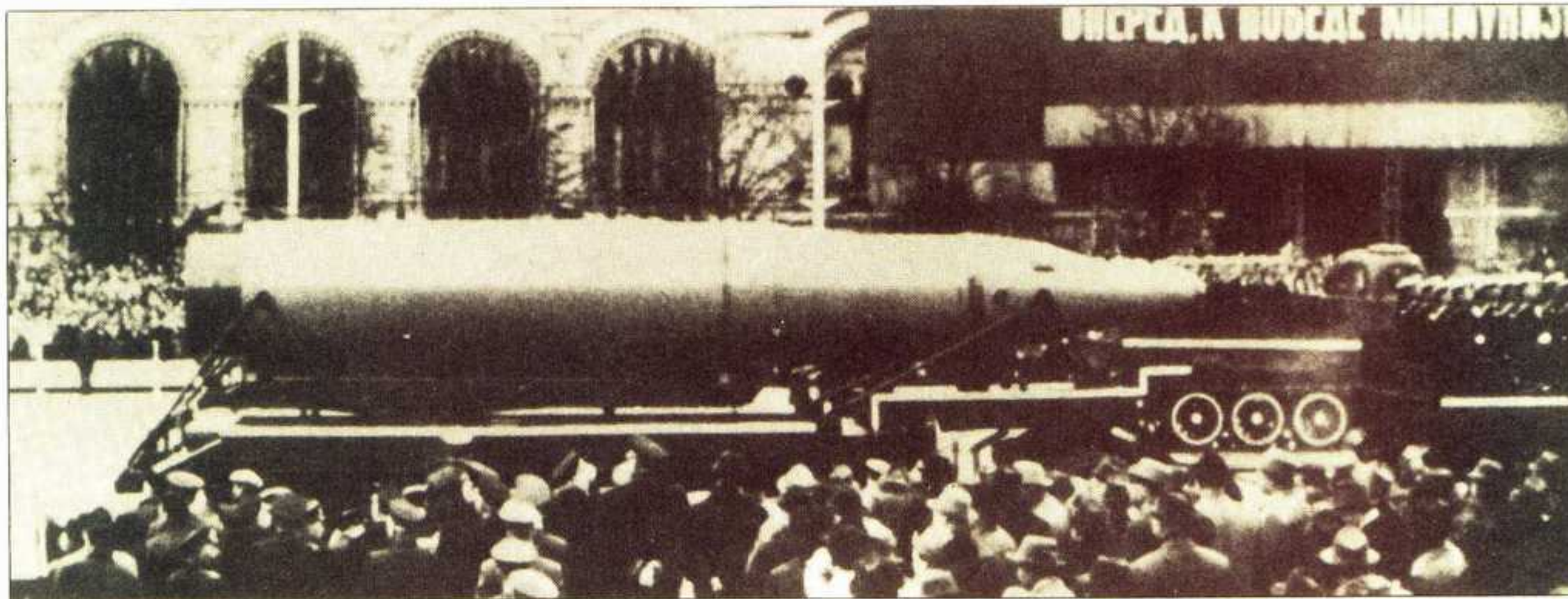
CEP de 1 850 m.

Ojiva: un vehículo de reingreso de 700 kilotones en el Modelo 1; un vehículo de reingreso de 650 kilotones en el Modelo 2; y dos MRV de 350 kilotones en el Modelo 3.

Planta motriz: un motor cohete de propergol líquido.

Guía: inercial.

El SS-N-5 «Serb» fue el predecesor de los SS-N-6. Utilizaba un sistema de disparo por gas frío para alejar el misil de la plataforma de lanzamiento, produciéndose luego la ignición del motor cohete principal. Los SSBN de la clase «Yankee» utilizan un sistema similar para liberar los misiles SS-N-6 de sus tubos de lanzamiento.



US Department of Defence



URSS

SSBN de las clases «Delta I», «Delta II» y «Delta III»



El diseño de la clase «Delta I» tomó como base la anterior clase «Yankee» construidos inicialmente en Severodvinsk y después en Komsomolsk, en el Extremo Oriente soviético, los «Delta I» eran los mayores buques submarinos del mundo cuando se completó la primera unidad en 1977 en Komsomolsk. Designado por los soviéticos como submarino portador de misiles balísticos (*podvodnaya lodka raketnaya krylataya*, o PLRK), esta clase lleva dos filas paralelas de seis tubos para los misiles SS-N-8 detrás de la vela, que está instalada delante, con los planos de inmersión.

En 1975 se construyó en Severodvinsk un lote adicional de cuatro unidades de la clase «Delta II». Se trataba esencialmente del modelo anterior con la eslora incrementada 16 m para permitir la instalación de otros cuatro tubos de lanzar e igualar de este modo a los SSBN occidentales contemporáneos. A estos submarinos siguieron en 1976 las primeras unidades de la clase «Delta III». Estos buques eran similares a los anteriores, pero su carenado dorsal situado a popa de la vela era de mayor altura a fin de poder acomodar los misiles SS-N-18, mayores y más capaces, en sus tubos.

En la actualidad, la clase «Delta III» se construye en serie; hasta la fecha se han completado 15 unidades y se botarán otras dos o tres antes de que aparezca una nueva variante equipada con los SS-N-23. Los 22 buques de las clases «Delta I», «Delta II» y «Delta III» de la Flota Septentrional patrullan en aguas de Groenlandia, Noruega y el mar de Barents, con una unidad en cada zona. Recientemente se ha sabido que una cuarta unidad se halla desplegada en el Atlántico Oriental, probablemente tan al sur como las Azores, a fin de complicar aún más la tarea de los radares defensivos estadounidenses. En la Flota del Pacífico, sólo dos de sus quince «Delta I» y «Delta II» se hallan de patrulla a un tiempo, uno en el mar de Okhotsk y otro en el de Bering. Sin embargo, en caso de tensiones, el número de unidades en patrulla aumentaría considerablemente para que una segunda fuerza de interdicción estuviera disponible en un intercambio nuclear prolongado. También se reveló en los últimos documentos sobre el poder militar soviético en manos del Departamento de Defensa de EE UU que la URSS ha estado practicando el reaprovisionamiento de misiles SLBM

en zonas protegidas, mientras los submarinos en puerto o en fase de reequipamiento serían dispersados en túneles construidos en acantilados.

Características

Clase «Delta»

Desplazamiento: 8 750 toneladas en superficie y 10 000 toneladas en inmersión para los «Delta I» y 9 750 toneladas en superficie y 11 000 toneladas en inmersión para los «Delta II» y «Delta III».

Dimensiones: eslora 136,50 m los «Delta I» y 152,70 m los «Delta II» y «Delta III»; manga 12,00 m; calado 8,70 m.

Aparato motor: dos reactores refrigerados por agua presionizada que alimentan cuatro turbinas de vapor que accionan dos ejes.

Velocidad: 20 nudos en superficie y 26 nudos («Delta I»), 25 nudos («Delta II») o 24 nudos («Delta III») en inmersión.

Capacidad de inmersión: operacional de 400 m y máxima de 600 m.

Armamento: 12 («Delta I») ó 16 («Delta II») tubos para sendos misiles balísticos de lanzamiento submarino SS-N-8, ó 16 tubos («Delta III») para sendos misiles balísticos SS-N-18, y seis tubos proeles

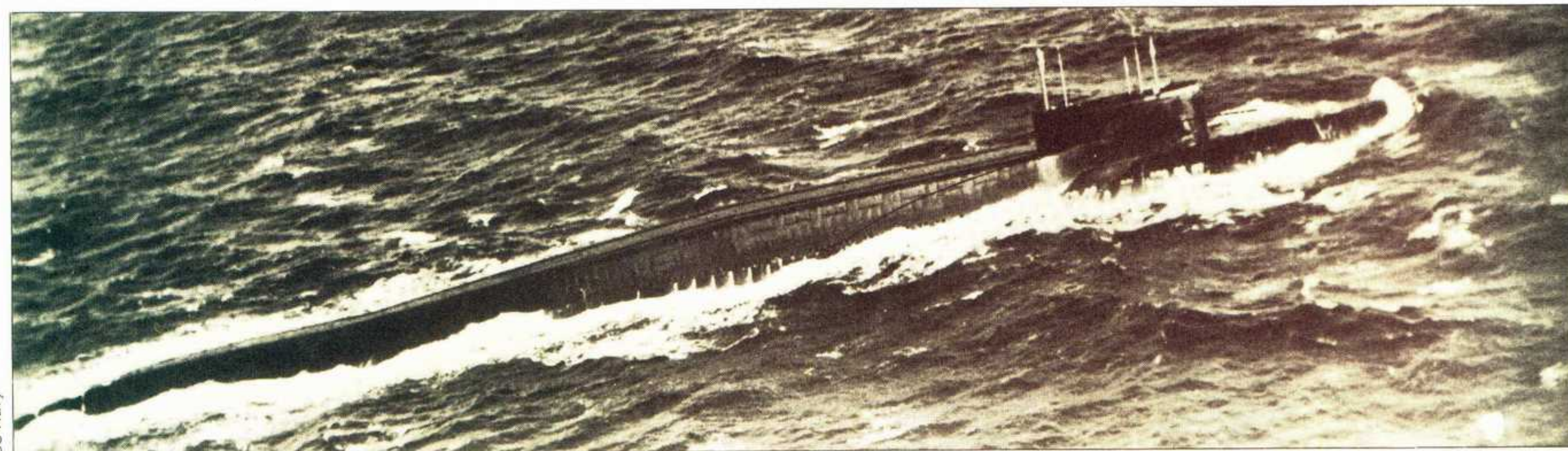
Ya en su tercera variante, el submarino de la clase «Delta» es básicamente una prolongación del diseño «Yankee» para acomodar nuevos SLBM.

de 533 mm para un máximo de 12 torpedos, aunque la dotación normal es de ocho torpedos ASW y antibuque de 533 mm y seis antibuque de 406 mm.

Electrónica: un radar de descubierta de superficie «Snoop Tray», un sonar de proa de baja frecuencia, un sonar de control de lanzamiento de torpedos de frecuencia media, sistemas de comunicaciones VHF/SHF/UHF, una boya remolcable de comunicaciones VLF, una antena flotante ELF, un sistema EMS «Brick Group», una antena direccional «Park Lamp» y un sistema de navegación «Pert Spring».

Dotación: 130 («Delta I») ó 140 («Delta II» y «Delta III»).

Sólo se construyeron cuatro submarinos de la clase «Delta II», como solución provisional. La única diferencia entre éstos y los anteriores «Delta I» es un aumento de la eslora del casco.



US Navy

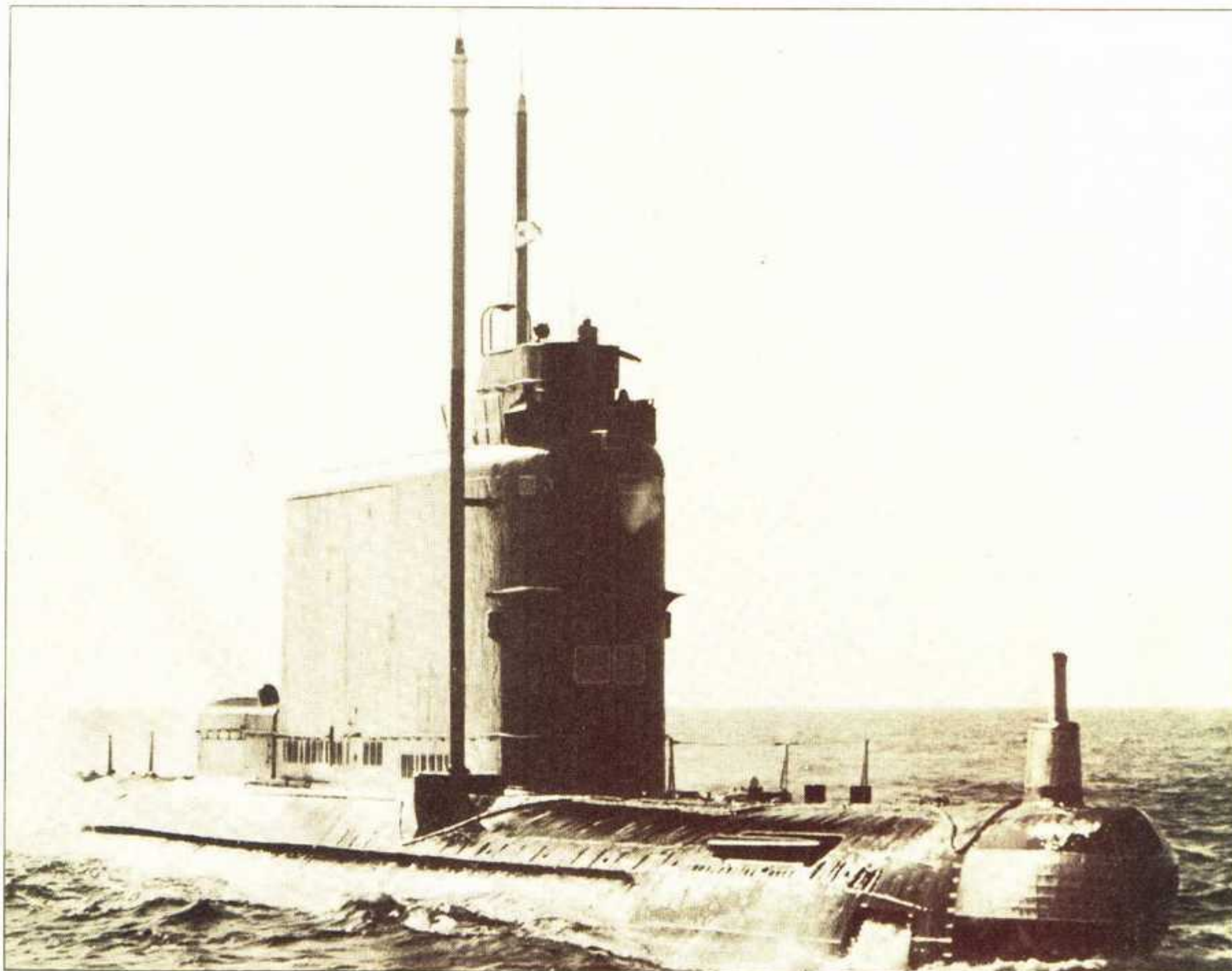
Submarinos soviéticos en acción

Con una larga tradición de operaciones submarinas, la Armada soviética ha mantenido largo tiempo la mayor fuerza de submarinos del mundo, ya que considera la disuasión mediante submarinos su mejor defensa contra un ataque nuclear.

La URSS mantiene la mayor fuerza del mundo de submarinos portadores de misiles balísticos de ataque estratégico. En marzo de 1984, los 64 navíos de estas fuerzas embarcaban un total de 936 misiles con ojivas nucleares. Del total hay que excluir dos que no cuentan en los límites SALT de los 62 SSBN, mientras que unos 15 buques, más viejos, con unos 45 misiles a bordo no están incluidos en los acuerdos de limitación SALT ya que están asignados a las funciones antibuque y de interdicción táctica.

Las 14 unidades de la clase «Delta III», junto a los dos «Typhoon», fueron completadas en los últimos siete años y transportan el potencial soviético de SLBM equipados con MIRV de 264 SS-N-18 y SS-N-20. Son estas unidades, junto a las 18 anteriores unidades de las clases «Delta I» y «Delta II», que están equipadas con el SS-N-8 de largo alcance, las que permiten la asignación de los distintos buques a zonas de patrulla en aguas adyacentes a la URSS. Ello proporciona a estos submarinos una considerable inmunidad contra los medios ASW de la OTAN, y también que puedan disparar sus misiles desde sus puertos en territorio propio, si es necesario e incluso puedan atacar el territorio norteamericano (CONUS). Los 22 buques restantes de la clase «Yankee I» y la solitaria unidad «Yankee II» son empleados, principalmente, en misiones de patrulla avanzada cerca de las costas del CONUS para interferir al mando estratégico norteamericano, sus redes de control y comunicaciones, en los primeros minutos de un intercambio nuclear así como destruir tantos sistemas de armas estratégicas (tales como los bombarderos del SAC en alerta y los SSBN en puerto) como fuese posible. Recientemente ha trascendido que varios «Yankees» están reasignados a zonas de patrullas en la parte oriental del Atlántico y en aguas cercanas a Noruega, en donde pueden atacar, como parte de las fuerzas nucleares soviéticas, lugares tales como Gran Bretaña. Para asegurar un adecuado nivel de comunicaciones en la mayoría de las condiciones de operaciones, los soviéticos despliegan, en la actualidad un sistema de transmisiones de radio de una frecuencia extremadamente baja que permitirá a los submarinos recibir mensajes, a grandes profundidades, mejor de lo que se consigue hoy día con las antenas remolcadas y flotantes.

Para elevar las capacidades de sus SSBN, aún más, en un prolongado intercambio nuclear, los soviéticos practican regularmente el reaprovisionamiento periódico de los SSBN vacíos de misiles desde buques anclados en aguas protegidas; la recarga y revisión de los tubos de lanzar llevan menos de 24 horas. En estas zonas de reaprovisionamiento, y en los santuarios donde operan los SSBN cerca del territorio soviético, barcos de superficie y grupos operativos submarinos especializados, con apoyo de unidades aéreas de patrullas marítimas a nivel de regimiento, tienen como misión encargarse de cualquier unidad ASW de la OTAN que pueda intentar atacar a los submarinos portadores de misiles, pero si los norteamericanos llegan hasta los escalones



Uno de los submarinos convencionales «Golf II» con misiles balísticos que aún quedan está equipado con tres tubos para los SS-N-5 «Srb» y se encuentra en la Flota Septentrional a título experimental.

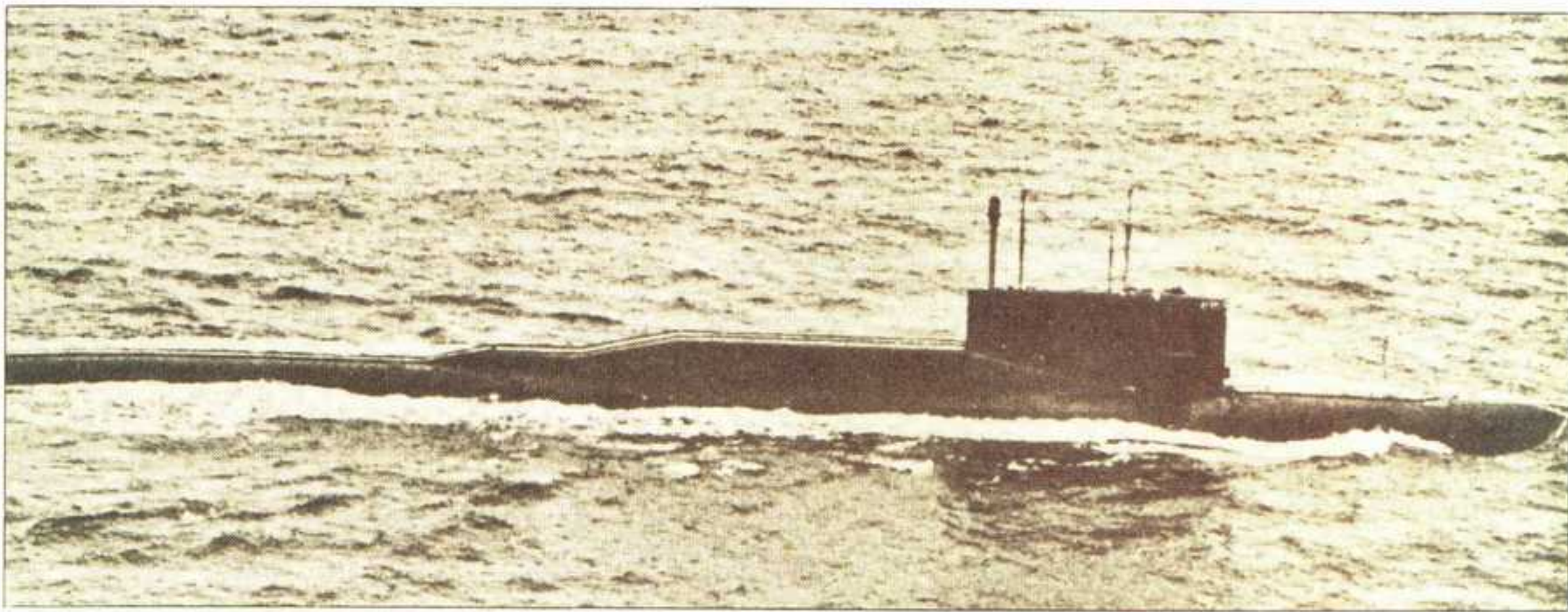
de mando en tierra y destruyen los bunkers subterráneos que los cobijan, entonces se dispone de múltiples puestos de mando con base en vehículos y aviones. Los SSBN que aún estuviesen siendo reequipados o simplemente no hubiesen zarpado, serían dispersados hacia túneles de protección camuflados, contruidos cerca de sus puertos, o dirigidos hacia los fiordos de aguas profundas cerca de los diques.

Actualmente, la Flota Septentrional de la Armada soviética tiene la parte principal de la fuerza de SSBN con dos «Typhoon», 21 «Delta I/II/III», 14 «Yankee I» y un único «Yankee II», junto a varios buques más viejos de las clases «Hotel II» y «Golf». Todos están situados en las bases de la península de Kola.

La Flota del Pacífico, con cinco «Yankee I» y 15 «Delta I/III», tiene dos bases de SSBN, una cerca de Petropavlovsk, en la península de Kam-

chatka, y la otra cerca de Vladivostok, junto a la conjunción de las fronteras soviéticas-chinas-norcoreanas.

Los submarinos lanzamisiles de la Flota Septentrional tienen una misión mucho más difícil si quieren patrullar zonas del litoral oriental americano; también los «Delta», que van tan al sur como las Azores, tienen que transitar por la serie de «puntos de estrangulación» conocidos como la Brecha Groenlandia-Islandia-Gran Bretaña, lo que da a la OTAN la mejor oportunidad de detectarlos mediante el empleo de la red de sonares fijos de Vigilancia Acústica Submarina (SOSUS). Los restantes «Delta» y «Typhoon» que operan en el lado soviético de la brecha tendrán que ser cazados por submarinos nucleares de ataque de la OTAN enviados a sus santuarios en misiones de alto riesgo, con pocas posibilidades de supervivencia una vez que hayan destruido el blan-



El único SSBN «Yankee II» está adaptado para llevar doce SS-N-17 en lugar de dieciséis misiles SS-N-6. En todos los otros aspectos, este buque es similar al «Yankee I», que es unos dos o tres nudos más rápido en inmersión que cualquiera de los diseños de los SSBN occidentales contemporáneos.

US Department of Defence

US Navy

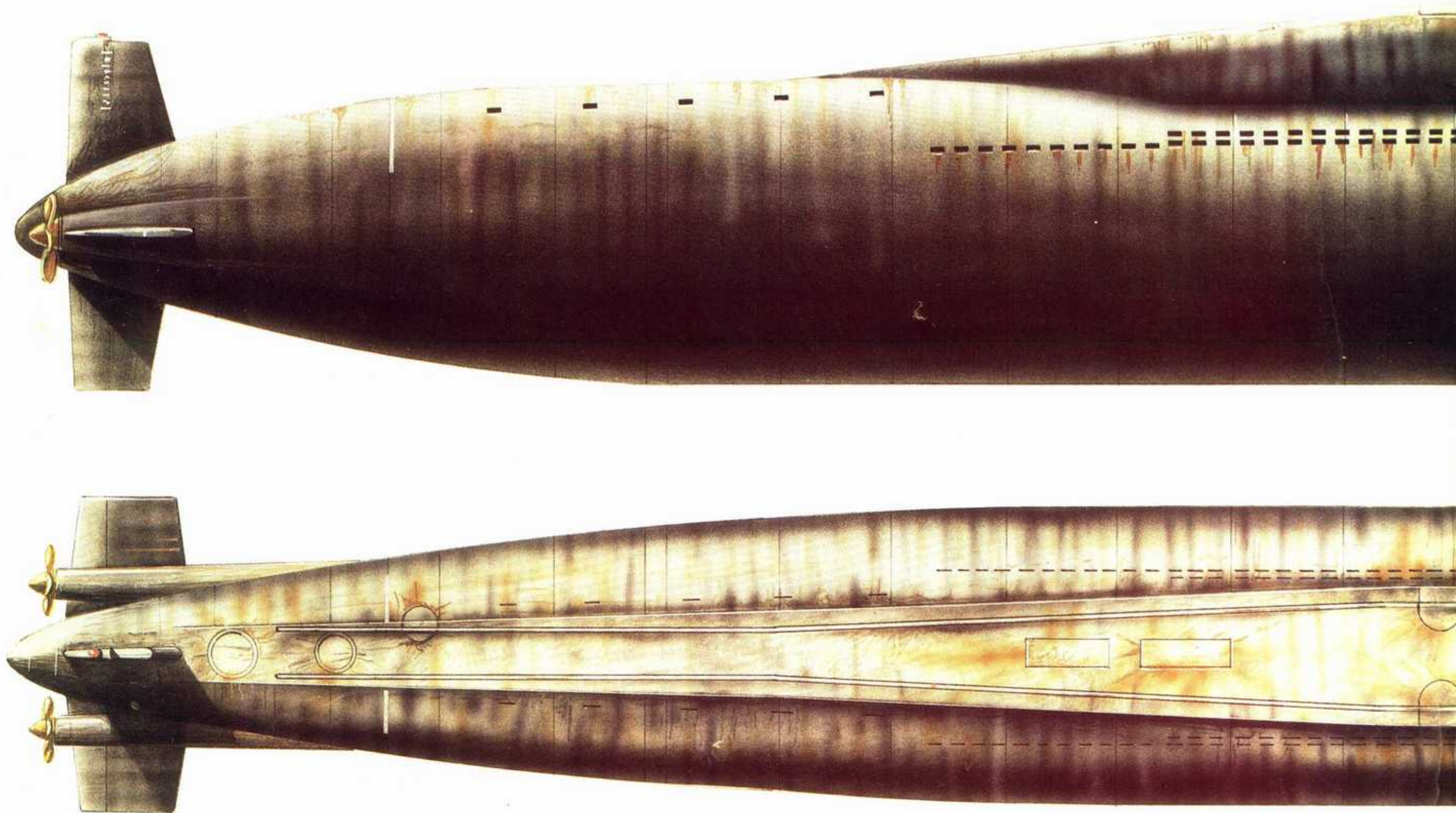
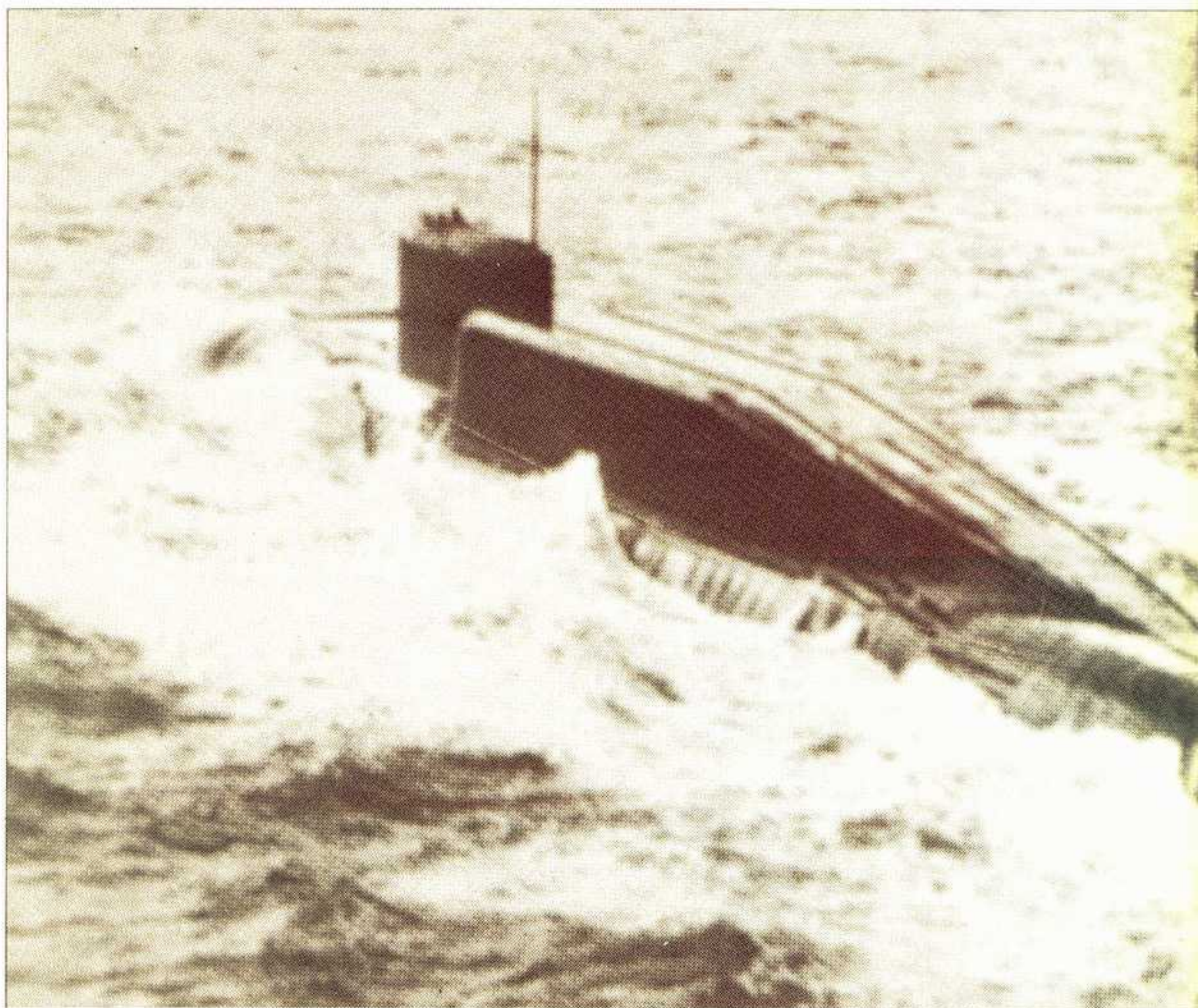
Submarinos soviéticos en acción

co. Para aumentar aún más los problemas de la OTAN, la fuerza de «Typhoon» operaría bajo los hielos polares, que son un entorno ASW notoriamente difícil a causa de las enormes interferencias acústicas de los bloques de hielo. Los submarinos que se esconden dentro o debajo del hielo (para lo cual se han construido los «Typhoon») sólo serían detectados a un alcance relativamente corto de otros submarinos si actúan a velocidades muy bajas, una situación táctica que anularía las ventajas normales de los submarinos de ataque occidentales de tal modo que el ganador sería, simplemente, el que estuviese más alerta y disparase sus torpedos más rápido.

En el futuro, los soviéticos aumentarán esta deficiencia de la OTAN al acrecentar su flota de «Typhoon» bajo el hielo y disminuir el número de sus «Yankee» de despliegue avanzado hasta el mínimo necesario, con lo que amplían así la seguridad de sus SSBN.

Ya se ha puesto a prueba un nuevo SLBM equipado con MIRV para equipar en el futuro a los «Delta III» ya existentes y a mediados de los años ochenta armar un nuevo SSBN para complementar a los «Typhoon». Unidades más viejas, como las «Delta I», pueden ser destinadas a funciones secundarias, mientras que los «Yankee» parecen estar bajo una gradual conversión hacia otras misiones.

Derecha. La construcción de los «Delta III» continúa en Severodvinsk a un ritmo de dos unidades por año. Las escotillas de la parte posterior de la elevación de la cubierta se cree que albergan boyas remolcables de comunicaciones de muy baja frecuencia.

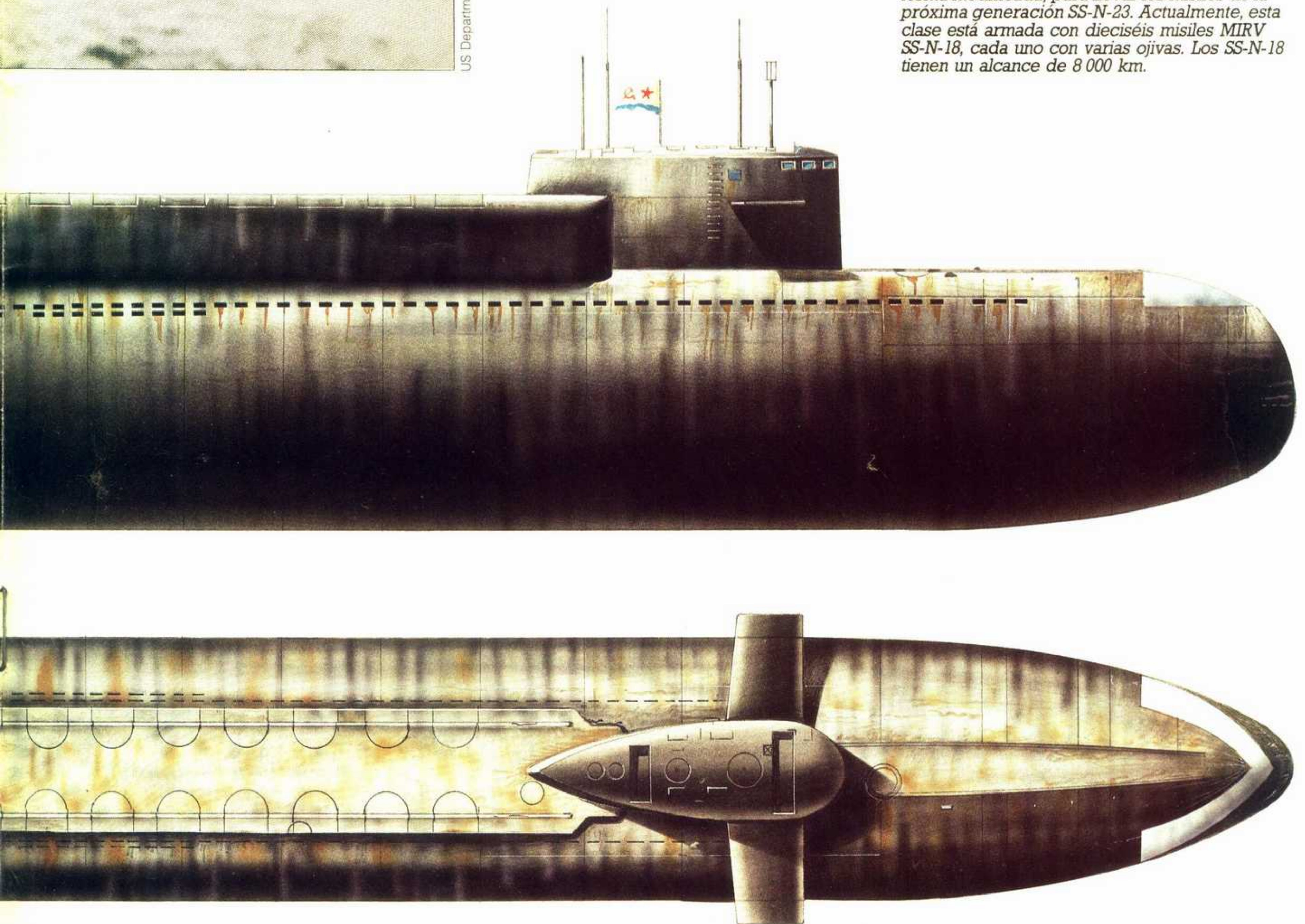


Submarino soviético lanzamisiles balísticos de la clase "Delta III"



US Department of Defence

Abajo. Durante muchos años los mayores buques sumergibles del mundo, los submarinos lanzamisiles balísticos de la clase «Delta II» han sido un ejemplo de la actual capacidad estratégica soviética. Se han fabricado por lo menos quince en Severodvinsk, y algunos más están en construcción, posiblemente en una forma modificada, para llevar los misiles de la próxima generación SS-N-23. Actualmente, esta clase está armada con dieciséis misiles MIRV SS-N-18, cada uno con varias ojivas. Los SS-N-18 tienen un alcance de 8 000 km.





URSS

SSBN de la clase «Typhoon» y SLBM SS-N-20

Las unidades de la clase «Typhoon» son hasta hoy los mayores submarinos del mundo y se cree que están basados en un diseño tipo catamarán que comprende dos cascos de la clase «Delta» unidos por un revestimiento exterior único que aumenta la protección contra las armas ASW. En términos de dimensiones generales, los «Yankee» tienen una eslora bastante inferior a la de los submarinos estadounidenses de la clase «Ohio» y un desplazamiento en inmersión unas 9 500 toneladas superior al que poseen en superficie. Se cree que esta clase ha sido construida específicamente para operar con la Flota Septentrional soviética en aguas del Ártico. Las dos filas paralelas de tubos de lanzamiento instaladas a proa de la vela, de muy poca altura y situada algo a popa del combés, junto a la configuración hidrodinámica del casco y los timones proeles retráctiles, permiten a estos submarinos abrirse paso fácilmente a través de las capas delgadas de hielo (llamadas *polnyas*) en el interior del casquete polar ártico.

La primera unidad fue puesta en grada en 1975 en Severodvinsk y botada en 1980. Consiguió el estatus operacional en 1983. Una segunda unidad se halla ya en servicio, mientras hay por lo menos otras cuatro en construcción en un astillero desconocido especial. Un informe de los servicios de inteligencia norteamericanos sugiere que a comienzos de los años noventa, ocho de estos monstruos estarán en activo.

Para armar a los «Typhoon», los soviéticos comenzaron a diseñar un SLBM de

quinta generación, el SS-N-20, a partir de 1973. Puesto a prueba por vez primera en 1980, el SS-N-20 es un misil con MIRV de tres etapas de propergol sólido, con un alcance de 8 300 km, lo que permite al submarino disparar el arma desde el círculo polar ártico y aún alcanzar cualquier objetivo en el continente norteamericano. Antes del fin de este decenio, los soviéticos probarán una versión mejorada del SS-N-20.

Características

Clase «Typhoon»

Desplazamiento: 26 000 toneladas en superficie y 30 000 toneladas en inmersión.

Dimensiones: eslora 170,00 m; manga 23,00 m; calado desconocido.

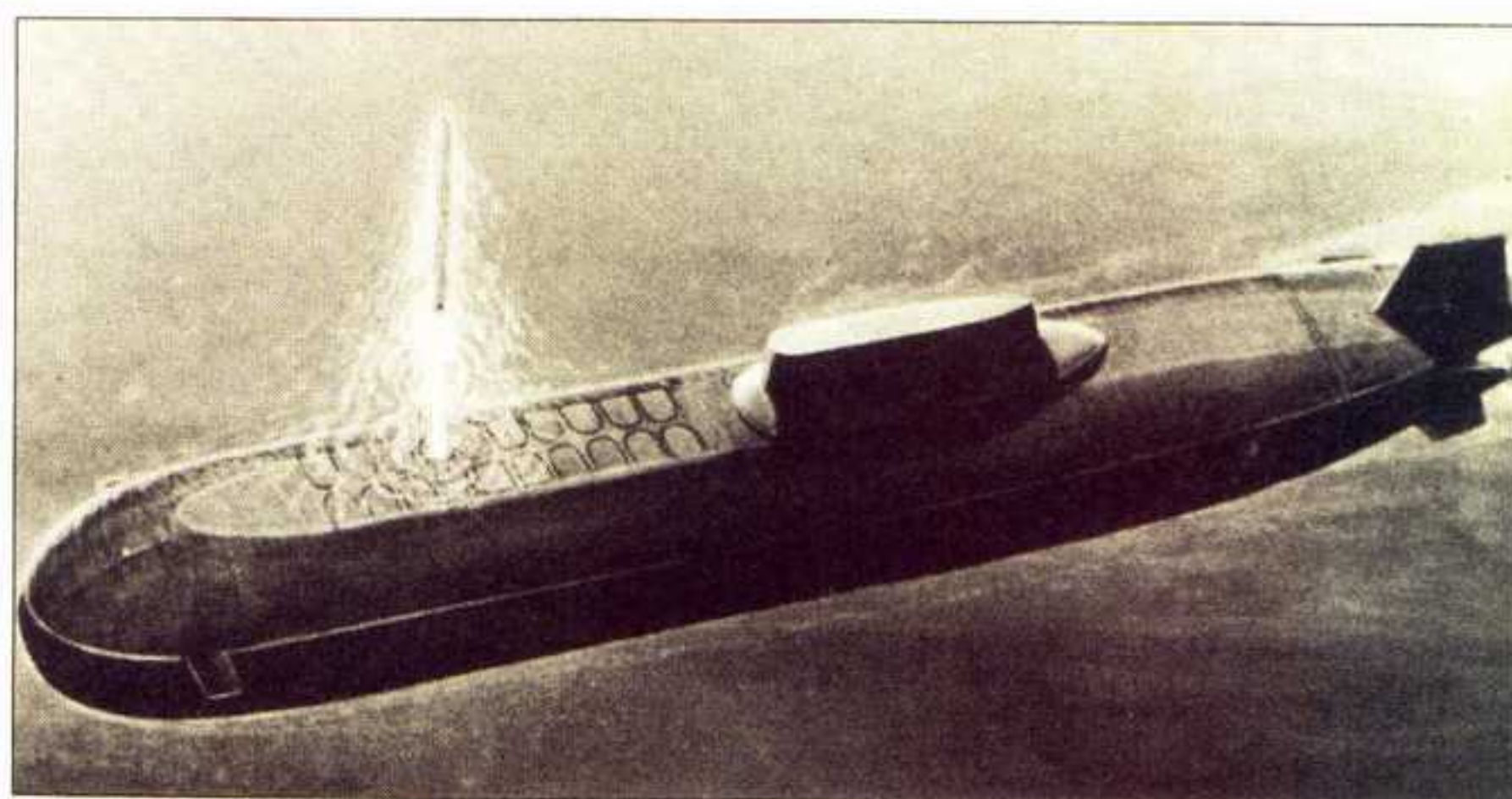
Aparato motor: cuatro reactores refrigerados por agua presionizada que alimentan cuatro turbinas de vapor que accionan cuatro ejes.

Velocidad: 20 nudos en superficie y 30 nudos en inmersión.

Capacidad de inmersión: operacional de 400 m y máxima de 600 m.

Armamento: 20 tubos para sendos misiles balísticos de lanzamiento submarino SS-N-20 y seis tubos proeles de 533 mm para un máximo de 24 torpedos, aunque la dotación normal es de 16 torpedos ASW y antibuque de 533 mm y 14 torpedos ASW de 406 mm.

Electrónica: un radar de descubierta de superficie, un sistema ESM, un sonar de proa de baja frecuencia, un sonar de control de lanzamiento de torpedos de frecuencia media, sistemas de



US Navy

Un verdadero monstruo de las profundidades, el «Typhoon» ha sido diseñado para operaciones bajo el hielo polar. Su gran tamaño le posibilita estar armado con misiles capaces de alcanzar Estados Unidos sin tener que abandonar las aguas septentrionales soviéticas.

comunicaciones VHF/SHF/UHF, una boya remolcable de comunicaciones VLF y una antena flotante ELF.
Dotación: 150.

Características

SS-N-20

Tipo: misil balístico de lanzamiento submarino.

Dimensiones: longitud 15,00 m;

diámetro 2,00 m.

Peso al lanzamiento: desconocido.

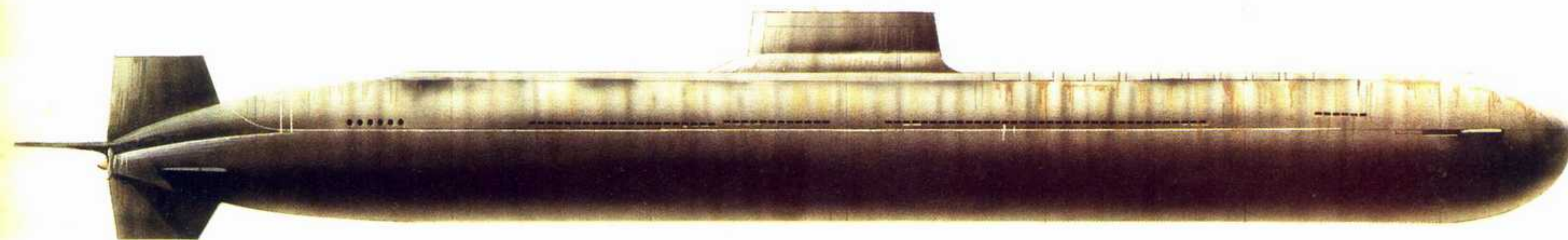
Prestaciones: alcance 8 300 km; CEP inferior a 1 400 m.

Ojiva: entre seis y nueve ojivas independientemente orientables de potencia desconocida.

Planta motriz: un motor cohete de propergol sólido.

Guía: inercial estelar.

Se cree que los «Typhoon» se componen de dos cascos de la clase «Delta» unidos en una configuración lado a lado, en el compartimiento de los tubos de misiles delante de la vela. Tales submarinos son construidos para operaciones en las regiones polares del hemisferio norte.



URSS

SLBM SS-N-8, SS-N-18 y SS-NX-23

Introducido en servicio en 1972 a bordo de los SSBN de la clase «Delta I», el SS-N-8 es un SLBM de cuarta generación que comenzó las pruebas de vuelo en 1969 a bordo de un submarino nuclear de la clase «Hotel» de mayor eslora (llamado «Hotel III»), convertido con una vela agrandada para llevar y disparar tres de los misiles. Una segunda unidad de prueba de la clase «Golf» diesel fue convertida a comienzos de 1970. Llamada «Golf III» y equipada para llevar y disparar seis SS-N-8, este buque fue desguazado a raíz de las limitaciones SALT. El SS-N-8 es un misil de propergol líquido de dos etapas que, en su Modelo 1, tiene un alcance de 7 800 km. Para asegurar la precisión a ese alcance, se usa la guía inercial estelar que mejora las prestaciones del computador de navegación, mediante el empleo de dos referencias astrales para correcciones de curso a media trayectoria. En 1977 una variante con ingeniería mejorada, el Modelo 2, entró en servicio con un alcance de 9 100 km y la misma ojiva que el tipo precedente.

Sin embargo, dos años antes de esto, la URSS había empezado las pruebas del SS-N-18, un misil de cuarta generación con 6 500 km de alcance y proper-

gol líquido almacenable que a finales de 1976 fue operacional en la clase «Delta III». El SS-N-18 Modelo 1 también fue el primer SLBM que incorporó la capacidad MIRV; a éste siguió, en 1979, el SS-N-18 Modelo 2 con una ojiva única aunque de mucho mayor alcance. El SS-N-18 Modelo 1 fue superado ese mismo año por el SS-N-18 Modelo 3 con mayor número de MIRV y el mismo alcance.

Tanto el SS-N-8 como el SS-N-18 posiblemente serán sustituidos por un nuevo SLBM de propergol líquido, el SS-NX-23, que es de tamaño similar al segundo, pero tendrá mayor peso al lanzamiento, llevará más MIRV y será, considerablemente, más preciso. Se espera que equie inicialmente una variante de la clase «Delta III».

Características

SS-N-8

Tipo: misil balístico de lanzamiento submarino.

Dimensiones: longitud 12,90 m; diámetro 1,65 m.

Peso al lanzamiento: 20 400 kg.

Prestaciones: alcance 7 800 km (Modelo 1) ó 9 100 km (Modelo 2); CEP de 1 400 m (Modelo 1) ó 1 550 m (Modelo 2).

Ojiva: un vehículo de reingreso de 800 kilotones.

Planta motriz: un motor cohete de propergol líquido.

Guía: inercial estelar.

Características

SS-N-18

Tipo: misil balístico

El SS-N-18 es ahora la principal herramienta de la fuerza soviética de SSBN, con la introducción en servicio de una versión que lleva ojivas nucleares múltiples de reingreso independiente.

de lanzamiento submarino.

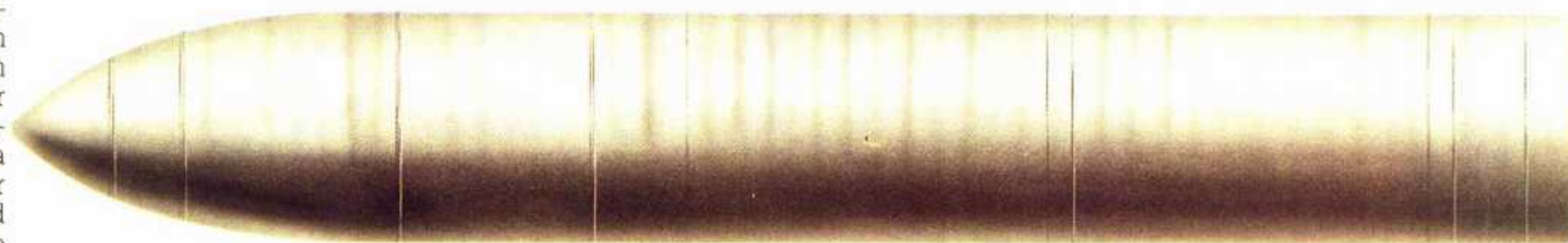
Dimensiones: longitud 14,10 m; diámetro 1,80 m.

Peso al lanzamiento: 25 000 kg.

Prestaciones: alcance 6 500 km (Modelos 1 y 3) u 8 000 km (Modelo 2); CEP de 1 400 m (Modelos 1 y 3) ó 1 550 m (Modelo 2).

Planta motriz: un motor cohete de propergol líquido.

Guía: inercial estelar.



El USS John Calhoun (SSBN630) entra en la base de despliegue avanzado de la US Navy en Holy Loch, en el río Clyde, en Escocia, después de la patrulla número mil de un submarino lanzamisiles balísticos estadounidense.



Patrulla submarina: la amenaza silenciosa

Tanto en el este como en el oeste, el escudo protector contra los horrores de la guerra nuclear lo proporcionan en gran medida las fuerzas submarinas de las armadas que operan con SSBN. Para los hombres responsables de mantener tales medios, su tarea rutinaria supone soledad y tedio.

Una vez soltadas las amarras, el pequeño remolcador empuja la inmensa mole del SSBN hacia el centro del río Clyde, y, luego, se dirige a las aguas abiertas, donde el SSBN se introducirá bajo las aguas para iniciar una solitaria patrulla de dos meses. Más adelante le espera el acostumbrado juego del gato y el ratón con el «buque espía» soviético, junto a Irlanda del Norte, cuyo trabajo consiste en registrar las señales acústicas del submarino y comunicar su curso al cuartel general de la Armada soviética, cerca de Moscú. Los soviéticos, gracias al estudio de los ciclos de patrullaje, ya saben que los SSBN tienen que bajar por el río, pero no saben su fecha de salida, que es obtenida por los oficiales residentes del GRU (Inteligencia Militar Soviética), que viven a lo largo de los márgenes del Clyde con la única misión de seguir los movimientos hacia y desde la base de SSBN británica en Faslane y la norteamericana en Holy Loch.

La autonomía del navío, con una propulsión nuclear y una continua regeneración de la atmósfera, está limitada sólo por la capacidad de almacenaje de víveres y el aguante de la tripulación. Para sacar ventaja de esto, la Armada británica utiliza dos tripulaciones alternativas, cada una

con su propio comandante y su dotación completa de marineros y oficiales. Una tripulación va en el submarino de patrulla mientras que la otra permanece en puerto realizando cursillos de refresco y encargándose de introducir nuevo personal en la rutina de las operaciones.

El timonel de la tripulación de patrulla gobierna el SSBN en la superficie, río abajo, y una vez pasada la desembocadura comienza una compleja serie de maniobras de evasión con el fin de engañar y confundir a los observadores soviéticos del buque espía respecto al rumbo a tomar; si por casualidad, los soviéticos tienen un submarino que espera con la intención de seguir al SSBN, entonces éste se detendrá mientras unidades amigas despejan el terreno.

El destino y la fecha de retorno sólo la conoce el comandante. No se transmiten mensajes durante el transcurso de la patrulla, aunque sube a intervalos regulares a varias decenas de metros de la superficie para recibir a través de la antena flotante ELF y la boya de comunicaciones VLF que remolca mensajes operacionales y pequeños mensajes familiares a intervalos periódicos. Al poner proa el navío, a gran velocidad, a la zona de patrulla designada, la tripulación se aco-

moda a una rutina que dura todo el viaje. Dentro de la zona de patrulla, la velocidad se reduce a sólo unos pocos nudos, para disminuir así la posibilidad de detección, pero el navío se mantendrá todo el tiempo a la distancia de lanzamiento contra la URSS. Lo principal del programa diario está encaminado al mantenimiento de los 16 tubos de lanzar y su contenido, listo para ser empleado. Los 16 estarán disponibles un 95 % del tiempo que se esté en la zona de patrulla, mientras que 15 estarán listos un 90 %. La tripulación se halla en constante estado de alerta mediante periódicos ejercicios de disparo de misiles, pero un lanzamiento real sólo se puede realizar cuando las claves adecuadas han sido recibidas en el panel de disparo y los sistemas de seguridad son desbloqueados por el comandante.

Acción evasiva

Aparte de estar listo para el disparo, el submarino también tiene que estar preparado para una acción evasiva, por si algún buque o avión extraño es detectado en las cercanías; para ello, lleva los últimos sistemas de sónar, incluido uno remolcado, retráctil y de largo alcance que permite registrar contactos en un radio de 160 km alrededor de la posición de la nave. Si el SSBN es detectado por los soviéticos, lo cual según la Royal Navy y la US Navy no se ha producido hasta ahora, lleva torpedos acústicos para su autodefensa y señuelos en la sala de torpedos delantera para afrontar cualquier intento hostil que sólo deben

A diferencia de sus contemporáneos soviéticos, los monstruos de la clase «Typhoon», los SSBN de la clase «Ohio» no están equipados para operar a través de la capa de hielo polar; sin embargo, en áreas donde el hielo forma icebergs, los modernos equipos de sónar permiten al submarino resguardarse a la «sombra» de éstos.

La creciente sofisticación de las modernas técnicas de lucha ASW supone que los misiles de corto alcance al viejo estilo obliguen a los submarinos a patrullar por aguas peligrosas. La nueva generación de misiles de largo alcance que entran en servicio facilitarán a los SSBN operar en sectores aun más remotos con una mayor seguridad.



ser empleados en última instancia, pues la principal defensa de estos buques es su habilidad para esconderse. Es a causa de este secreto sobre su situación por lo que el submarino no envía comunicaciones por radio desde que los soviéticos disponen de una red de radio muy efectiva para búsqueda y localización situada en instalaciones de tierra y satélites de vigilancia que también usan para registrar todas las transmisiones.

La vida de la dotación

Por dentro, los submarinos lanzamisiles balísticos no son mucho más grandes ni espaciosos que cualquier otro submarino nuclear. El capitán y el primer oficial, por lo general, tienen su propia camarita mientras el resto de los oficiales comparten dos o tres sollados. Los suboficiales y el resto de la tripulación ocupan literas individuales, sala de recreo y zona de estudio y cine. La decoración interior está escogida para proporcionar un agradable contexto de trabajo y contrarrestar el aburrimiento de las largas patrullas. La cocina de a bordo lleva provisiones más que suficientes para cubrir la duración de la patrulla y asegurar que los platos que se sirven diariamente son de un alto nivel culinario; el problema principal es que los marineros comen por tandas, debido a las necesidades de mantenimiento constante, por lo que la mayoría de las comidas deben estar listas a todas horas. Para reducir la posibilidad de aburrimiento, se organizan espectáculos y conciertos.

El submarino, cuando llega la hora de volver, recupera de nuevo su velocidad de tránsito, y al comenzar su regreso, evita cualquier posible contacto del sonar utilizando las mismas tácticas que las usadas al principio contra el buque soviético. El SSBN las adopta de nuevo al acercarse al estuario del Clyde y emerge cerca de la desembocadura para dirigirse, río arriba, a puerto; entonces la dotación pasa un par de días acondicionando el buque para la otra tripulación. Unos días antes del siguiente ciclo de patrulla, el submarino es llevado al mar para un corto viaje de chequeo con el propósito de ver si el equipo de a bordo sigue en condiciones.

Vulnerabilidad

El SSBN es más vulnerable al zarpar o a su vuelta, normalmente en las fases finales, a varias millas de la base. En caso de tensiones o de guerra, sería necesario aumentar la protección de los navíos en esos puntos, especialmente contra minas y ataques aéreos. Aquellos SSBN que operan desde el Clyde son, en particular, propensos a la acción de las primeras, pues los soviéticos, probablemente, colocarían grandes cantidades de minas ASW especiales de influencia eléctrica en los bajíos continentales, cerca de las islas occidentales de Escocia, a lo largo de las rutas de tránsito de los SSBN; lugares determinados mediante la observación de las operaciones en tiempos de paz. En tales puntos, la destrucción de los submarinos portadores de mi-

siles podría ser llevada a cabo entonces fácilmente, mediante subproductos de la guerra convencional, en vez de con un ataque directo sobre las fuerzas de ataque occidentales. Aunque la invulnerabilidad del SSBN en patrulla es un dato muy citado por los jefes navales occidentales como una de las principales ventajas de tales fuerzas, los años de compilación y comparación de toda la información soviética, datos hidrográficos y de los posibles objetivos de los SLBM podrían fácilmente sugerir las zonas oceánicas más probables para la situación de zonas de patrulla. En caso de guerra, éstas recibirían la adecuada atención soviética para el lanzamiento de ICBM. Parece ser que en Occidente no se toman en consideración los nuevos sistemas ASW soviéticos ejemplificados por las recientes pruebas de radares de apertura sintética que, aparentemente, pueden detectar submarinos sumergidos a cientos de metros bajo la superficie; esto supone que sistemas basados en satélites y aviones equipados con radar tendrían capacidad para detectar a los SSBN cuando éstos se acercaran a la superficie para recibir las comunicaciones. Si esta técnica está ya en activo, la introducción de los SSBN de la clase «Ohio» en las zonas de patrulla, incluso las más distantes del territorio soviético, puede que se convierta en un hecho de suma importancia, como lo es también la introducción de la nueva fuerza de disuasión británica con el SLBM Trident II, si el actual *status quo* se va a mantener.

La mayoría de los misiles modernos son de «lanzamiento en frío» eyectados de sus tubos por gases comprimidos; la ignición del motor cohete se produce cuando el arma alcanza la superficie. Todos los misiles occidentales emplean propergol sólido, pero muchos sistemas soviéticos son de propergol líquido.

En el pasado, el mayor efecto disuasorio de los sistemas de misiles bajo el agua ha sido la relativa invulnerabilidad de los submarinos. Además de esto, serán en el futuro extremadamente precisos, especialmente en el caso del Trident, que posibilitará a las fuerzas de submarinos ser asignadas a objetivos concretos, en lugar de a ciudades u objetivos de zona.





US Navy

Arriba. El inmenso tamaño de los clase «Ohio» puede apreciarse en esta vista interna del compartimiento de tubos de misiles C4 Trident I. Aquí se lleva a cabo el mantenimiento de los misiles en sus tubos, además de las continuas comprobaciones de su estado operacional.



US Navy

Arriba. Los submarinos lanzamisiles guardan un gran sigilo para su propia protección, para lo cual utilizan los más avanzados sonares.

Abajo. Aunque mucho mejor acomodados que las dotaciones de los submarinos convencionales, quienes sirven en los SSBN pueden encontrar una vida tediosa.



US Navy

Abajo. La estación ofensiva principal a bordo de cualquier SSBN la constituye el panel de control de disparo de misiles. Si lo impensable tuviese lugar, los hombres de esta fotografía tendrían la terrible responsabilidad de ejecutar la opción final.

US Navy





EE UU

SSBN de las clases «Benjamin Franklin» y «Lafayette»

Aunque en realidad son dos clases, los 12 «Benjamin Franklin» y 19 «Lafayette» resultan muy similares en apariencia. La diferencia principal reside en que los primeros fueron construidos con un aparato motor más silencioso. Todos tienen propulsión eléctrica diesel, mástiles y una hélice auxiliar. Los ocho primeros «Lafayette» llevaban 16 SLBM Polaris A2 de 2 775 km de alcance y ojiva única de 800 kilotones y el resto recibieron el Polaris A3 equipado con tres MIRV de 200 kilotones. De las unidades Polaris A2, cuatro (SSBN620 y SSBN622-25) fueron rearmados en 1968-70 con el Polaris A3. En agosto del mismo año, el SSBN627 se convirtió en la primera de las conversiones Poseidon C3, mientras entre setiembre de 1978 y diciembre de 1982, 12 unidades más fueron readaptadas para llevar y disparar el SLBM Trident I C4. Las 31 unidades sirven en la Flota del Atlán-

tico, varias desplegadas en una base situada en Holy Loch en el río Clyde, en Escocia. Varias unidades con misiles Poseidon han sido reasignadas a la función nuclear en apoyo de la OTAN. Cada SSBN norteamericano tiene dos dotaciones llamadas *Blue* y *Gold*, una tripula el submarino durante una patrulla de 70 días y ayuda durante la posterior revisión de 32 días antes de que la otra tripulación vuelva a la patrulla. Cada seis años, estos submarinos sufren una revisión completa que dura entre 22 y 23 meses. Los submarinos que componen las dos clases son los USS *Lafayette* (SSBN616), USS *Alexander Hamilton* (SSBN617), USS *Andrew Jackson* (SSBN619), USS *John Adams* (SSBN620), USS *James Monroe* (SSBN622), USS *Nathan Hale* (SSBN623), USS *Woodrow Wilson* (SSBN624), USS *Henry Clay* (SSBN625), USS *Daniel Webster*

(SSBN626), USS *James Madison* (SSBN627), USS *Tecumseh* (SSBN628), USS *Daniel Bonn* (SSBN629), USS *John C. Calhoun* (SSBN630), USS *Ulysses S. Grant* (SSBN631), USS *Von Steuben* (SSBN632), USS *Casimir Pulaski* (SSBN633), USS *Stonewall Jackson* (SSBN634), USS *Sam Rayburn* (SSBN635), USS *Nathaniel Greene* (SSBN636), USS *Benjamin Franklin* (SSBN640), USS *Simón Bolívar* (SSBN641), USS *Kamehameha* (SSBN642), USS *George Bancroft* (SSBN643), USS *Lewis and Clark* (SSBN644), USS *James K. Polk* (SSBN645), USS *George C. Marshall* (SSBN654), USS *Henry L. Stimson* (SSBN655), USS *George Washington* (SSBN656), USS *Francis Scott Key* (SSBN-657), USS *Mariano G. Vallejo* (SSBN658), USS *Will Rogers* (SSBN659). Los SSBN640 en adelante son de la clase «Benjamin Franklin».

Submarinos lanzamisiles modernos

La construcción del SSBN616 al SSBN626 fue autorizada durante el año fiscal 1961, la del SSBN627 al SSBN636 durante 1962, la del SSBN640 al SSBN645 durante 1963 y la del SSBN654 al SSBN659 en el transcurso del año fiscal 1964, y fue asignada sucesivamente a los astilleros y arsenales militares de General Dynamics, Mare Island, Portsmouth y Newport News.

Características

Clases «Lafayette» y «Benjamin Franklin»

Desplazamiento: 7 250 toneladas en superficie y 8 250 toneladas en inmersión.

Dimensiones: eslora 129,50 m; manga 10,10 m; calado 9,60 m.

Aparato motor: un reactor S5W refrigerado por agua presionizada que alimenta dos turbinas de vapor acopladas a un eje.

Velocidad: 28 nudos en superficie y 25 nudos en inmersión.

Capacidad de inmersión: operacional de 350 m y máxima de 465 m.

Armamento: 16 tubos para sendos Trident IC4 (en los SSBN 627, 629, 630, 632 al 634, 640, 641, 643, 655, 657 y 658) o para 16 Poseidon C3 (los restantes) y cuatro tubos proeje de 533 mm para una docena de torpedos antisubmarinos y antibuque Mk 48.

Electrónica: un radar de descubierta de superficie BPS-11A o BPS-15, un sistema ESM, un sonar BQR-7, un sonar remolcable BQR-15, un sonar BQR-19, un BQR-21 y un BQS-4, y completos sistemas de comunicaciones y navegación.

Dotación: 140 los «Lafayette» y 168 los «Benjamin Franklin».

Izquierda. El buque de la clase «Benjamin Franklin» equipado con C4 Trident I USS Mariano G. Vallejo (SSBN658). Hoy en día los SSBN norteamericanos, por razones de seguridad, no llevan números de identificación.



Abajo. Las últimas doce unidades construidas según el diseño del SSBN «Lafayette» fueron oficialmente designadas como la clase «Benjamin Franklin», al ser completadas con un aparato motor más silencioso. De estos buques, seis han sido adaptados para llevar el SLBM C4 Trident I.



EE UU

SLBM Lockheed UGM-73A Poseidon C3

En 1964 comenzaron a evaluarse dos misiles concebidos como sustitutos del Polaris. Uno de ellos evolucionó con el tiempo en el SLBM Lockheed UGM-73A Poseidon C3, que podía lanzarse desde los tubos de los submarinos nucleares existentes. En último término, 31 de los 41 SSBN construidos fueron reformados para emplear los Poseidon, aunque algunos de estos submarinos fueron más tarde modificados para recibir los misiles Trident I. El Poseidon C3 fue declarado operacional en 1970 después de las pruebas de vuelo iniciales en 1968. Este misil introdujo el concepto MIRV en los

SLBM norteamericanos. Cada uno puede llevar hasta un máximo de 14 RV (cada una de 40 kilotones) con objetivos independientes a 4 000 km de alcance, pero con la carga normal de 10 MIRV el alcance aumenta a 5 200 km. También cargan ayudas a la penetración para confundir los sistemas defensivos. Estos misiles de propérgol sólido se dirigen principalmente a objetivos militares e industriales, tales como aeródromos, almacenes de pertrechos y centros de mando y control en tierra. Hay en la actualidad un total de 619 misiles operacionales y 304 de ellos, más sus 3 040 ojivas

Un SLBM C3 Poseidon justo después del lanzamiento. Un problema para el comandante de un SSBN es que preferiría que todos sus SLBM se lanzasen simultáneamente y no en varios grupos, ya que cada disparo delata su emplazamiento.

respectivas, se encuentran aún en los 19 SSBN actuales equipados con Poseidon. Dos o tres submarinos con Poseidon están siempre asignados al alto mando de la OTAN para funciones nucleares en Europa y el Mediterráneo.



Características

Poseidon C3

Tipo: misil balístico de lanzamiento submarino.

Dimensiones: longitud 10,40 m; diámetro 1,90 m.

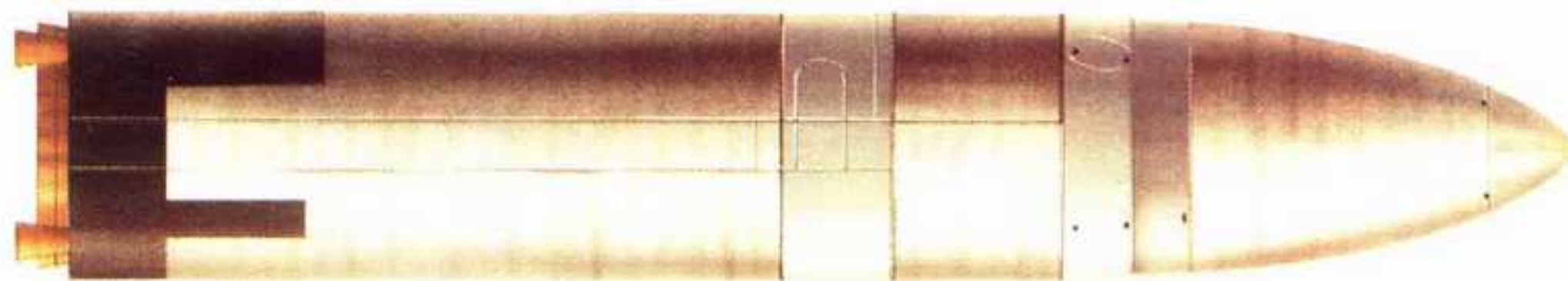
Peso al lanzamiento: 29 030 kg.

Prestaciones: alcance de 4 000 a 5 200 km; CEP de 550 m.

Ojiva: entre 10 y 14 MIRV, cada uno de 40 kilotones.

Planta motriz: un motor cohete de propergol sólido.

Guía: inercial.

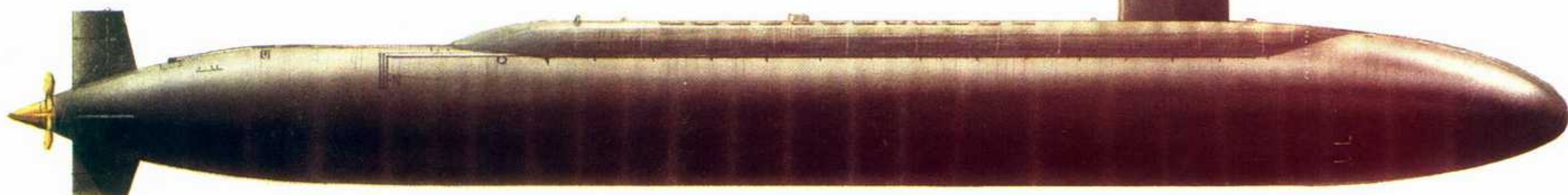


Aún en servicio a bordo de diecinueve SSBN de la clase «Lafayette/Benjamin Franklin», el C3 puede llevar hasta catorce ojivas para atacar objetivos independientes.



EE UU

SSBN de la clase «Ohio»



Diseñada a comienzos de los años setenta como el sucesor de la clase «Benjamín Franklin», la primera unidad de la clase «Ohio», el USS *Ohio* (SSBN726) fue contratado con la división Electric Boat de la General Dynamics Corporation en julio de 1974. A consecuencia de una serie de desgraciados problemas tanto en Washington DC como en el astillero, el primer buque no hizo su primera prueba hasta junio de 1981 y no fue comisionado hasta noviembre de ese mismo año, tres años después. Desde entonces han ocurrido más retrasos en el programa, pero el ritmo de producción está en la actuali-

dad según lo proyectado.

Se cree que cada uno de estos submarinos tiene un reactor repostable durante 12 meses cada 9 años y que realizará períodos de patrulla de 70 días, con los consiguientes 25 días en una base o en un buque de apoyo esperando a la siguiente patrulla. A causa de sus misiles Trident de largo alcance, las naves de la clase «Ohio» ocupan zonas de patrulla en las partes más remotas de los océanos del mundo, y convierten en prácticamente imposibles las efectivas medidas ASW soviéticas contra ellos, sobre todo cuando las naves quedan totalmen-

te silenciosas acústicamente.

Actualmente hay cuatro «Ohio» en servicio: los *Ohio*, USS *Michigan* (SSBN727), USS *Florida* (SSBN728), USS *Georgia* (SSBN729). Se construyen seis más: USS *Henry Jackson* (SSBN730), USS *Alabama* (SSBN731), USS *Alaska* (SSBN732), USS *Nevada* (SSBN733) y dos más todavía sin nombre; por lo menos 11 más están proyectados. Los ocho primeros estarán en el Pacífico, en Bangor, (Washington), mientras que el resto se alistará en la Flota del Atlántico, en Kings Bay, Georgia, para sustituir a los submarinos equipados con los Poseidon.

Destinada a convertirse en el puntal de la flota de SSBN norteamericanos a partir del próximo decenio, la clase «Ohio» llevará el SLBM D5 Trident II que permitirá a estos submarinos operar en zonas de patrulla cercanas a las costas de Estados Unidos, donde pueden ser protegidos más fácilmente.

Desde el SSBN734 en adelante, el «Ohio» llevará el misil Trident II en sus 20 tubos de lanzamiento, mientras que los otros submarinos se requirarán a la primera ocasión.

Características

Clase «Ohio»

Desplazamiento: 16 764 toneladas en superficie y 18 750 toneladas en inmersión.

Dimensiones: eslora 170,70 m; manga 12,80 m; calado 10,80 m.

Aparato motor: un reactor S8C refrigerado por agua presionizada de circulación natural que alimenta un turborreductor de 60 000 hp de potencia acoplado a un eje.

Velocidad: 20 nudos en superficie y 24 nudos en inmersión.

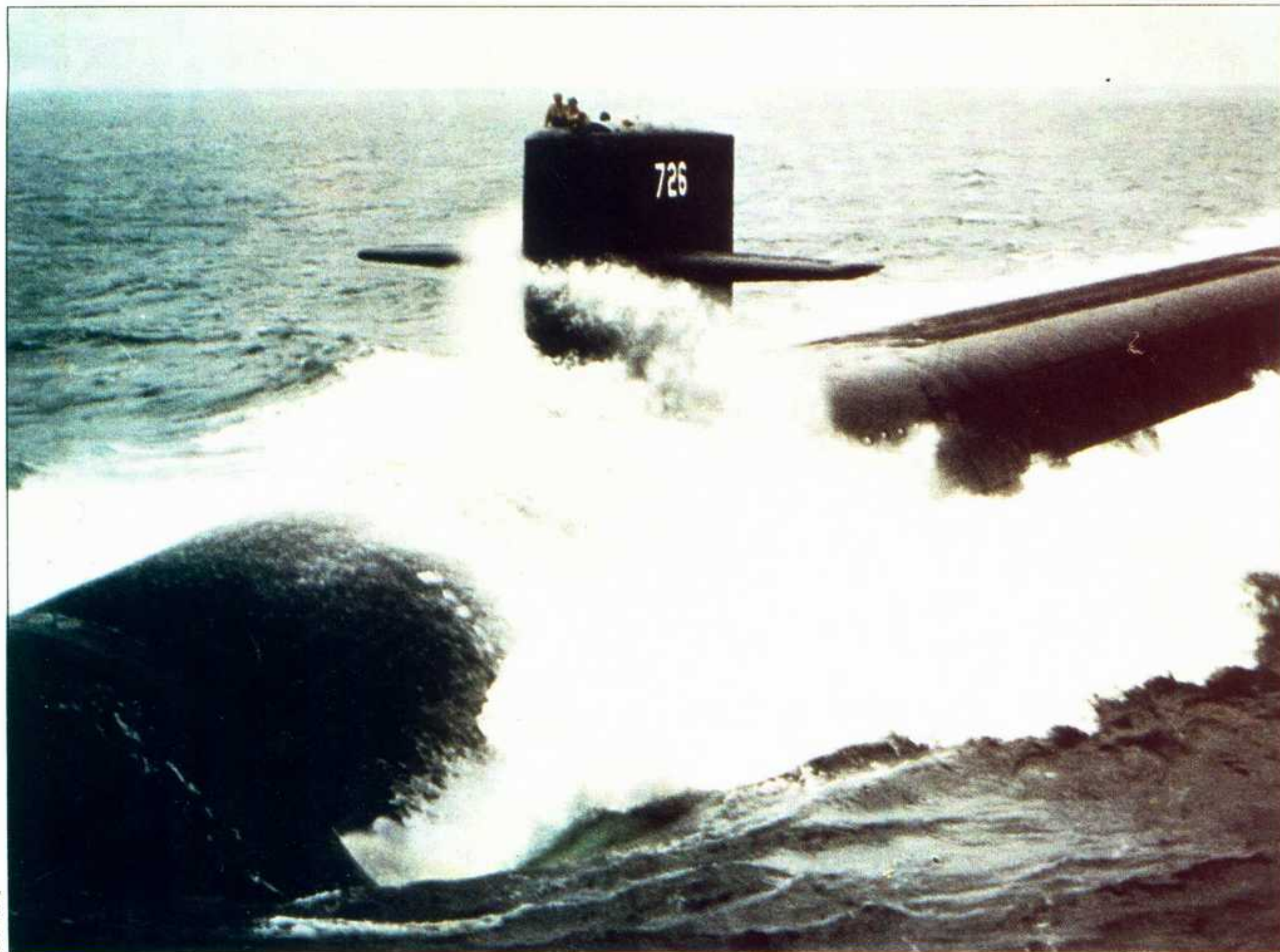
Capacidad de inmersión: operacional de 300 m y máxima de 500 m.

Armamento: 24 tubos para sendos misiles balísticos Trident I C4 y cuatro tubos proeles Mk 68 TT de 533 m para un número desconocido de torpedos.

Electrónica: un radar de descubierta de superficie BPS-15A, un sistema ESM WLR-8(V), un sonar BQQ-6, un BQS-13, un BQS-15 y un BQR-19, un sonar remolcable BQR-23 y completos sistemas de comunicaciones y navegación.

Dotación: 16 suboficiales, 148 marineros (2 tripulaciones).

El USS Ohio (SSBN726) en navegación. Esta clase representa lo último en tecnología norteamericana y está diseñada para derrotar cualquier previsible amenaza ASW, que los soviéticos, según se cree, poseen o son capaces de desarrollar.

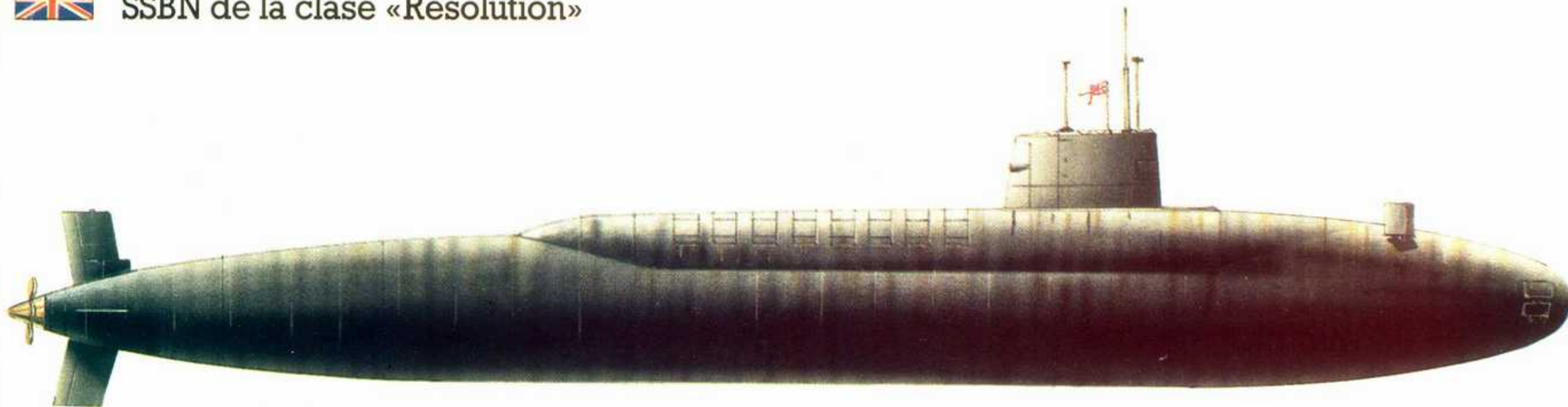




GRAN BRETAÑA

SSBN de la clase «Resolution»

Submarinos lanzamisiles modernos



Aunque contruidos en Gran Bretaña, los cuatro SSBN de la clase «Resolution» poseen una considerable cantidad de sistemas internos basados en componentes norteamericanos de los usados en la clase «Lafayette».

En febrero de 1963 el gobierno británico hizo pública oficialmente su decisión de encargar cuatro o cinco submarinos de la clase «Resolution», de propulsión nuclear, 7 000 toneladas de desplazamiento y equipados con misiles Polaris.

Estos submarinos debían asumir la función de disuasión nuclear de la fuerza de bombarderos «V» de la RAF a partir de 1968. Los cuatro primeros submarinos fueron encargados en 1963 a la Vickers Shipbuilding Ltd de Barrow-in-Furness y la Cammell Laird & Co Ltd de Birkenhead; el quinto buque opcional fue cancelado en febrero de 1965. Con características muy parecidas a las de los norteamericanos «Lafayette», el primer submarino, el HMS *Resolution* (S22) apareció en setiembre de 1966 y fue comisionado en octubre del año siguiente. La segunda unidad, el HMS *Repulse* (S23), siguió en setiembre de 1968, y la tercera, HMS *Renown* (S24), y la cuarta, HMS *Revenge* (S27), fueron entregadas en noviembre de 1968 y diciembre de 1969, respectivamente. A comienzos de 1968 el *Resolution* zarpó hacia Florida, en EE UU, para realizar pruebas de lanzamiento de los Polaris que tuvieron éxito, y se realizó el primer lanzamiento el 15 de febrero. Cuatro meses después, zarpó para su primera patrulla de disuasión. Igual que en los SSBN norteamericanos y franceses, se usan dos tripulaciones para aprovechar al máximo el tiempo en el mar, para lo cual cada patrulla dura unos tres meses. Cuando la tripulación no está a bordo, realiza cursillos de instrucción de refresco en la ba-



Royal Navy Fleet Photographic Unit

se del 10º Escuadrón Submarino en Faslane, en el río Clyde.

Características

Clase «Resolution»

Desplazamiento: 7 500 toneladas en superficie y 8 400 toneladas en inmersión.

Dimensiones: eslora 129,50 m; manga 10,10 m; calado 9,10 m.

Aparato motor: un reactor refrigerado por agua presionizada que alimenta dos

turbinas de vapor acopladas a un eje. **Velocidad:** 20 nudos en superficie y 25 nudos en inmersión.

Capacidad de inmersión: operacional de 350 m y máxima de 465 m.

Armamento: 16 tubos para sendos misiles balísticos de lanzamiento submarino Polaris A3TK y seis tubos proeles de 533 mm para un número desconocido de torpedos.

Electrónica: un radar de descubierta de superficie Tipo 1003, un sonar de proa

*El HMS *Revenge* (S27). En 1983 se convirtió en el segundo de los submarinos Polaris británicos equipados con el sistema Polaris A3TK Chevaline, diseñado para penetrar las defensas ABM soviéticas alrededor de Moscú.*

Tipo 2001, un sonar Tipo 2007, un sonar remolcable Tipo 2023, un equipo ESM y otros sistemas de comunicaciones.

Dotación: 135.



EE UU/ GRAN BRETAÑA

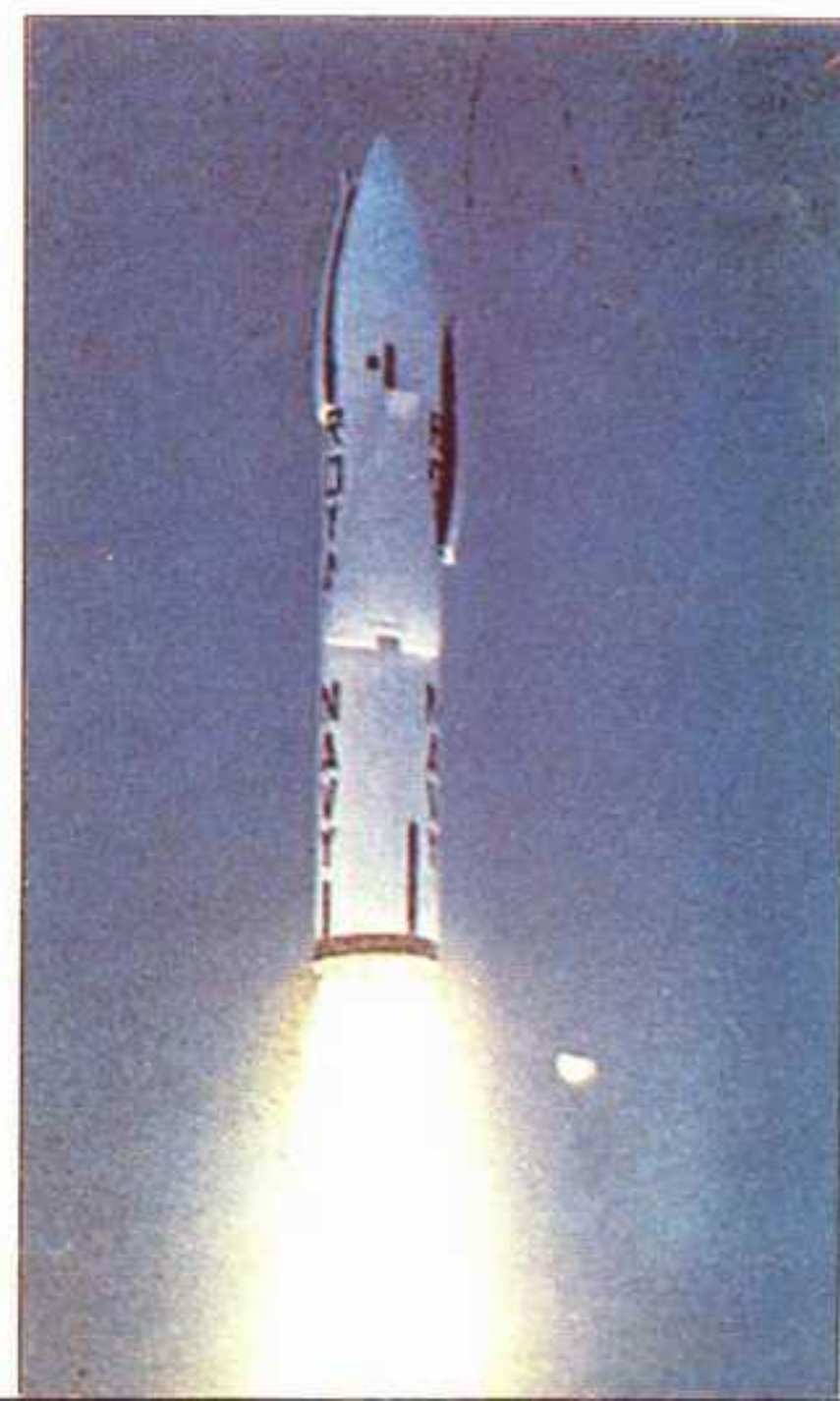
SLBM Lockheed UGM-27C Polaris A3

El único usuario hoy del SLBM de diseño estadounidense Lockheed UGM-27C Polaris A3 es la Royal Navy que recientemente ha revisado sus existencias de misiles Polaris para que pueda continuar como fuerza de disuasión nuclear con alcance de 4 750 km. La compra británica de los misiles, de acuerdo con los informes del Congreso norteamericano, consistió en 102 unidades y otras 30 para contrarrestar el desgaste operativo. Estos misiles estaban equipados con tres MRV de 200 kilotones, de concepción británica, para objetivos de zona, tales como ciudades y campos, petrolíferos; el efecto de una sola ojiva mengua rápidamente con la distancia del punto de

impacto, mientras que varias ojivas más pequeñas alrededor del perímetro del objetivo causan mucho más daño. Sin embargo, a consecuencia de los desarrollos soviéticos en el campo de las defensas ABM, se decidió a comienzos de los años setenta que se tenían que construir contramedidas para el sistema Polaris. El resultado fue el proyecto Polaris A3TK Chevaline, basado en un cancelado programa norteamericano llamado Antelope. El Chevaline implica la sustitución de los MRV de 200 kilotones por tres armas de 60 kilotones reforzados contra los EMP y la radiación rápida, además de la modificación del vehículo portador para que presente a los siste-

Usado hoy solamente por Gran Bretaña, el SLBM Polaris A3 es objeto de un programa de mejora de su planta motriz, un motor cohete.

mas de radar defensivo un número confusamente grande de amenazas verosímiles al mismo tiempo. Aunque no especificadas, se cree que estas modificaciones incluyen la instalación de ayudas de penetración en forma de *chaff* y señuelos que, en la fase de reingreso, actúan como ojivas reales. El primer submarino equipado a posteriori con el nuevo sistema fue el HMS *Renown*, y a medida que los demás submarinos deban realimen-



British Aerospace

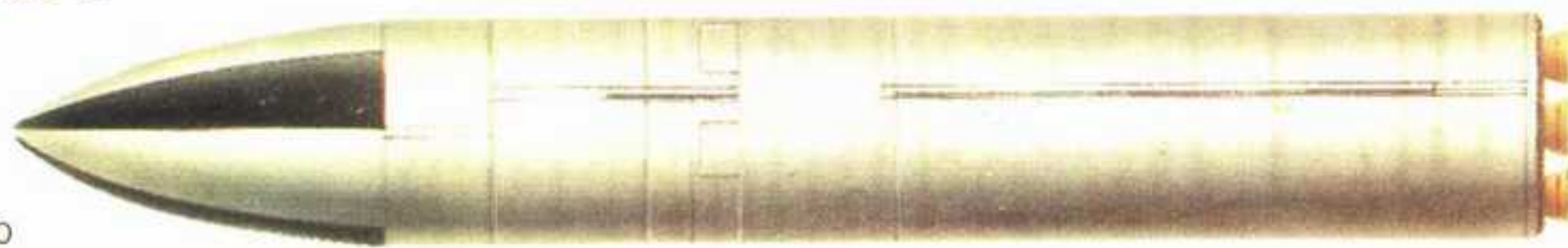
tar sus reactores serán convertidos al nuevo sistema de misiles.

Características

Polaris A3TK

Tipo: misil balístico de lanzamiento submarino.

Dimensiones: longitud 9,80 m; diámetro 1,40 m.



El Polaris A3 equipa a los submarinos de la clase «R» de la Royal Navy y es el último de los SLBM iniciales aún en activo.

Peso al lanzamiento: 15 870 kg.

Prestaciones: alcance 4 750 km + CEP de 930 m.

Ojiva: tres MRV de 60 kilotones más un número indeterminado de señuelos y chaff como medidas de ayuda a la penetración.

Planta motriz: un motor cohete de propergol sólido.

Guía: inercial.



EE UU

SLBM Lockheed UGM-96A Trident I C4

El propósito del desarrollo del programa del misil Lockheed UGM-96A Trident I C4 era aumentar básicamente el alcance de los SLBM norteamericanos para permitir el empleo de zonas de patrullas mayores y más remotas. Un misil de propergol sólido de tres etapas, el Trident I fue probado en vuelo en 1977, y pasó a ser operacional dos años después a bordo de las conversaciones de los «Benjamín Franklin» y «Lafayette». Las dos primeras etapas son similares a las de las primeras SLBM Poseidon C3, pero la tercera etapa está equipada con guía inercial estelar para proporcionar la precisión necesaria en el alcance más largo. Los ocho primeros SSBN de la clase «Ohio» están siendo equipados para llevar el Trident I, pero a comienzos de los años noventa serán definitivamente equipados para llevar el Trident II, de alcance aún mayor, a comienzos de los años noventa. Es posible el cambio de coordenadas del objetivo a bordo, pero se necesita una operación más larga si el sistema tiene que recibir las coordenadas del nuevo objetivo desde una fuente externa y puesto que se consideró que el aumento del alcance era más importante que la precisión, se aceptó una CEP comparable con la del Poseidon. Sin embargo, el uso de mayores ojivas, permite la adquisición de más objetivos militares e industriales de modo más satisfactorio de lo que era posible con el misil anterior y se cree que un submarino equipado con los Trident tendrá sus vehículos de reingreso asignados a la OTAN para su uso en función nuclear táctica. Se va a construir un total de 740 misiles, con ocho MIRV por misil. El próximo siglo, la fuerza de SSBN norteamericanos será una combinación sólo de submarinos de la clase «Ohio».



US Navy

Características

Trident I C4

Tipo: misil balístico de lanzamiento submarino.

Dimensiones: longitud 10,40 m; diámetro 1,90 m.

Peso al lanzamiento: 31 750 kg.

Prestaciones: alcance 6 800 km; CEP de 550 m.

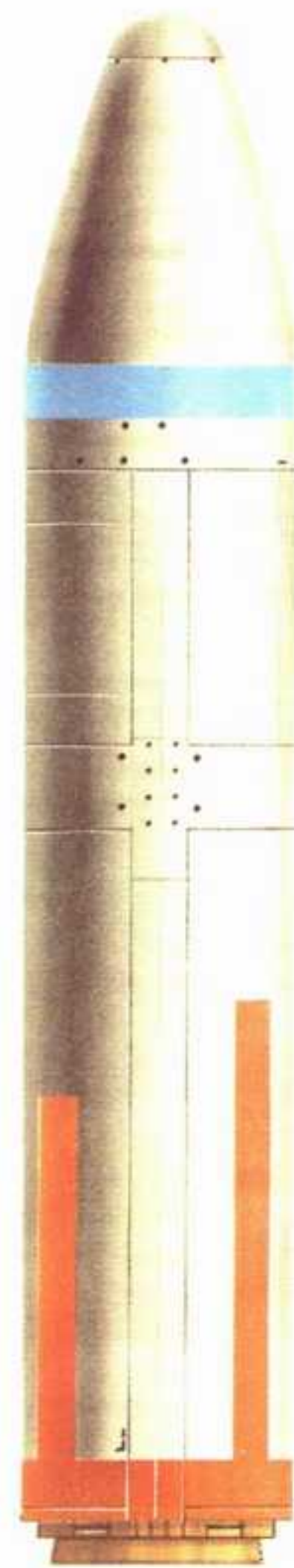
Ojiva: ocho MIRV, cada uno con un arma de 100 kilotones.

Planta motriz: un motor cohete de propergol sólido.

Guía: inercial estelar.

Con un gran coste, el programa Trident suministrará en un futuro previsible el elemento marítimo de la disuasión estratégica estadounidense. El Trident I emplea el misil C4, que será sustituido por el D5.

Instalado en doce SSBN de la clase «Lafayette/Benjamin Franklin» y en los nuevos «Ohio», el SLBM C4 Trident I es el equivalente norteamericano de los SLBM soviéticos de largo alcance, pero con ojivas MRV más precisas.



EE UU

SLBM Lockheed Trident II D5

El misil balístico Lockheed Trident II D5 es el resultado de un programa emprendido durante el Año Fiscal 1975 para mejorar la precisión respecto de los SLBM estadounidenses existentes. El Trident II, que deberá ser declarado operacional a bordo de la novena unidad de los submarinos de la clase «Ohio» a partir de diciembre de 1989, será en efecto más preciso pero además gozará también de la posibilidad un mayor número de ojivas, y más potentes, que su antecesor el Trident I. Su precisión será suficiente para que pueda plantearse con mayor flexibilidad la total cobertura de los silos subterráneos so-

viéticos y de sus centros de mando y control. Con el Trident puede llegarse a la primera ocasión en que las fuerzas navales estratégicas norteamericanas puedan atacar cualquier tipo de objetivo en la URSS. Además de al propio Trident II, este programa está dirigido a incrementar el número de vehículos portadores de ojivas hasta un punto próximo al del momento álgido del despliegue del Poseidon, si bien con mayor potencia para contrarrestar los avances soviéticos. Se construirá un mínimo de 857 misiles para 20 o más submarinos de la clase «Ohio». Un lote posterior de unos 100 misiles puede ser suministrado a Gran Bretaña;

ya en 1982 se decidió que este misil podría ser adoptado para equipar a los nuevos submarinos de la clase «V» que remplazarán a los portadores de los Polaris a mediados de los años noventa. Los misiles británicos se diferenciarán de los estadounidenses en que emplearán ocho MIRV de menor potencia diseñados y fabricados por el Establecimiento de Investigación de Armas Atómicas y las Reales Factorías de Intendencia. Esta cantidad menor de ojivas más ligeras permitirá que estos misiles puedan ser lanzados desde distancias mayores que sus homólogos estadounidenses.

Características

Trident II D5

Tipo: misil balístico de lanzamiento submarino.

Dimensiones: longitud 13,96 m; diámetro 1,89 m.

Peso al lanzamiento: 57 150 kg.

Prestaciones: alcance de 7 400 a 11 100 km dependiendo del número de MIRV; CEP de 92 m.

Ojiva: entre ocho y catorce vehículos independientes MIRV, cada uno con un arma de 375 kilotones.

Planta motriz: un motor cohete de propergol sólido.

Guía: inercial estelar.

Aviones embarcados de la segunda guerra mundial

El poder aéreo embarcado llegó a tal extremo durante la segunda guerra mundial que en varias de las batallas libradas en el Pacífico se combatió únicamente mediante portaaviones. Éstos protegieron convoyes, combatieron a los submarinos y apoyaron las operaciones anfibias.

La abrumadora importancia que iba a tener el poder aéreo embarcado en las operaciones militares en el mar solo fue tenuemente presentida en los años anteriores a la segunda guerra mundial. El acorazado y la artillería naval habían dominado el océano desde los tiempos de la Armada Invencible española hasta la batalla de Jutlandia, y los acorazados eran considerablemente más importantes que los portaaviones en las armadas del mundo. Sin embargo, los años treinta conoció una evolución de los métodos y las tácticas que iban a predominar en la guerra del Pacífico y que, en gran medida, contribuirían a la consecución de un resultado fructífero en la guerra del Atlántico. La Armada de Estados Unidos sentó la mayoría de las bases de la guerra con portaaviones sin embargo, tanto la Armada británica como la Marina Imperial japonesa contribuyeron notablemente a ello.

Las exigencias que conllevan estas nuevas formas de guerra eran considerables, especialmente en lo referente a los aviones utilizados y a los hombres que los pilotaban. El «accidentarse controladamente» que supo-

Durante la guerra los accidentes en cubierta fueron habituales, debidos sobre todo a la intensidad operacional.

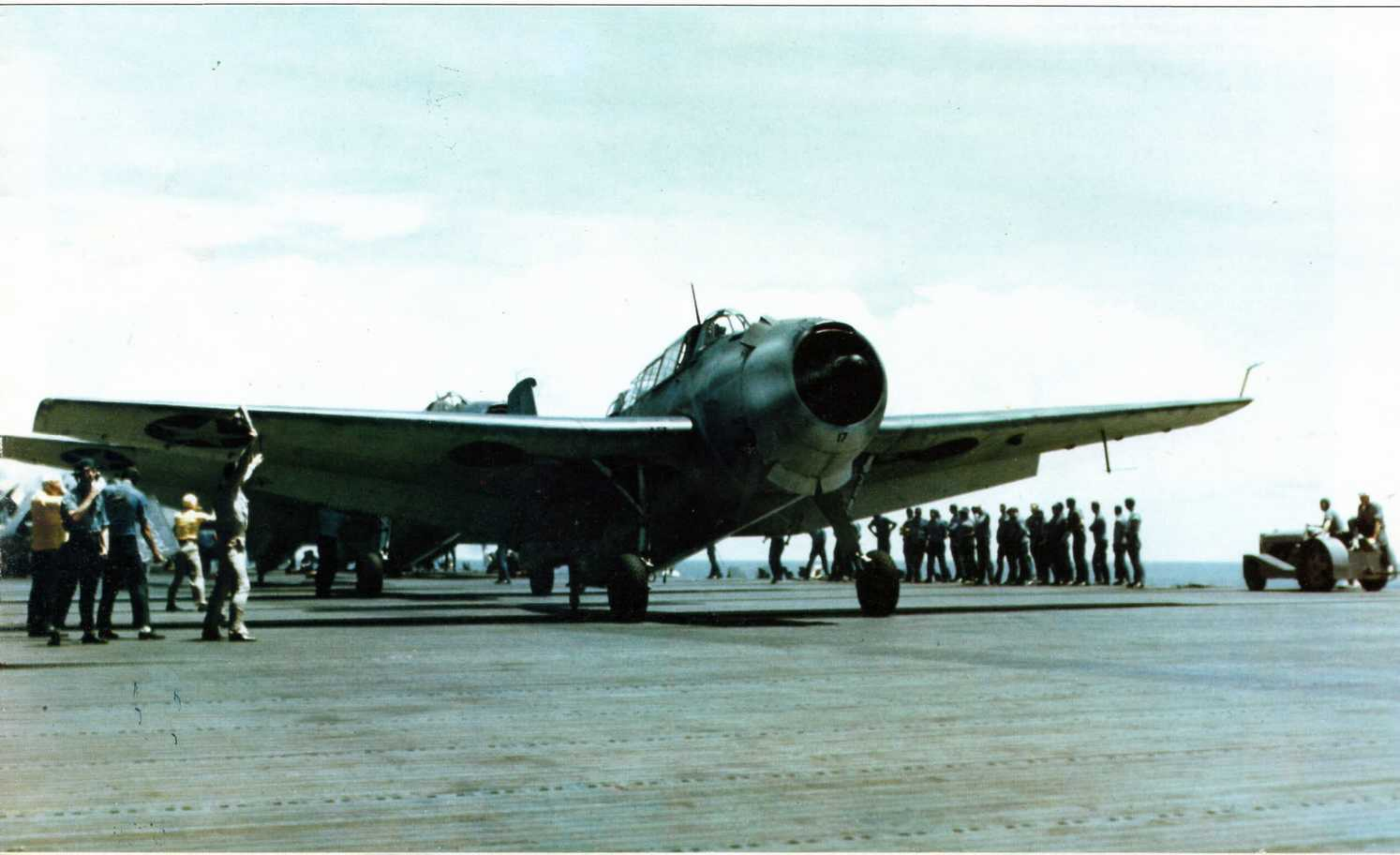
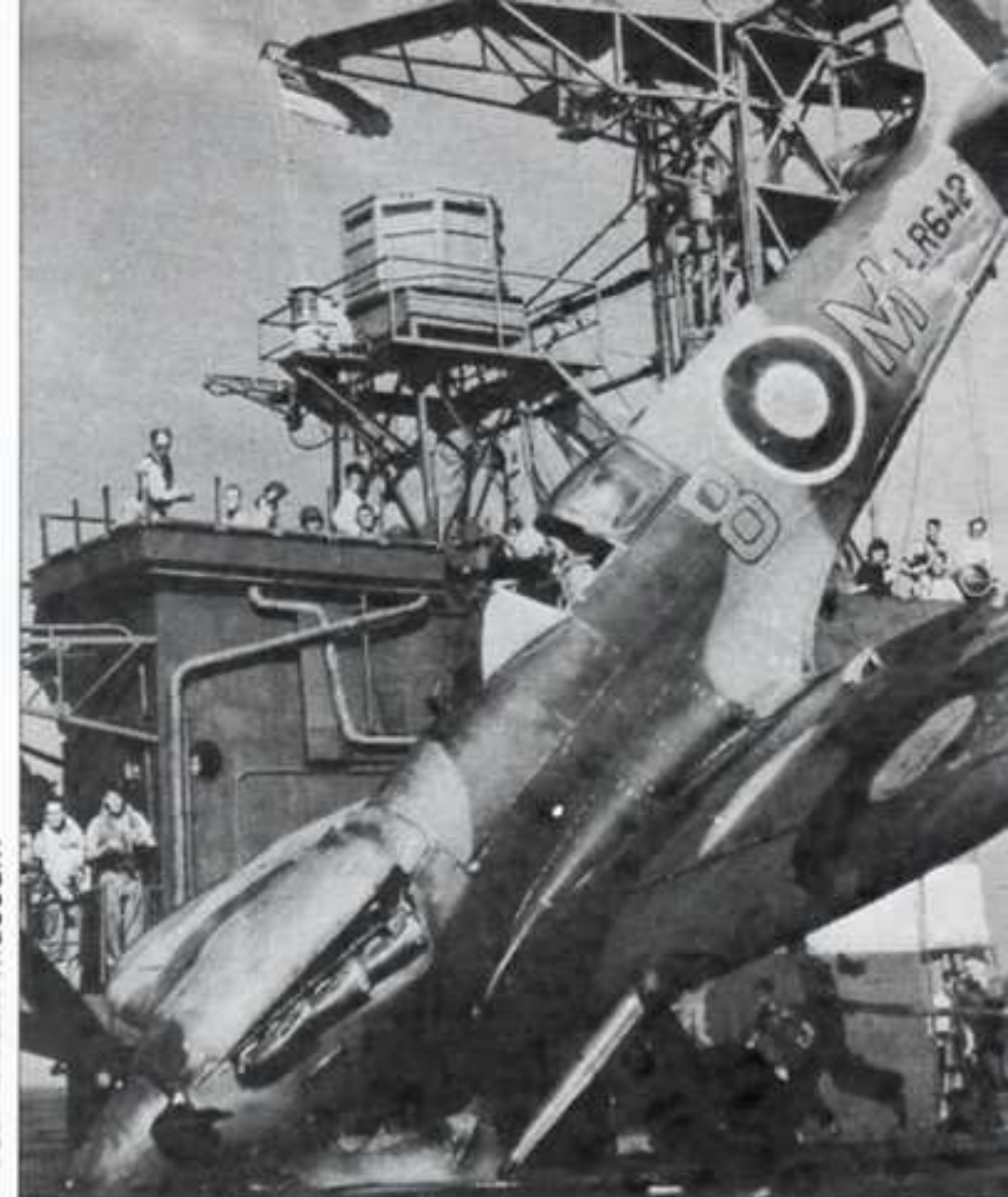
nía el apontar en un portaaviones exigía unas nervios de acero y aviones resistentes, sobre todo cuando el estado de la mar provocaba un alarmante cabeceo y balanceo de la cubierta de vuelo.

En general, el avión diseñado expresamente para operar embarcado, tenía unas características inferiores a los de sus contemporáneos terrestres, aunque esto no impidió a aviones tales como el Fairey Swordfish acumular un palmarés de guerra superior al de otros y debe tenerse presente que conversiones de aviones como el Supermarine Spitfire produjeron buenas características a costa de la vida útil de la célula. Los japoneses demostraron que un avión embarcado como el Mitsubishi A6M Cero podía superar contra sus oponentes terrestres desde sus bases flotantes. Sin embargo, fueron los corpulentos aviones de la Armada de EE UU desplegados en la vasta flota de portaaviones norteamericanos los que resultaron decisivos. Equipadas con los Grumman F6F Hellcat y Vought F4U Corsair, las flotas de Estados Unidos y los Aliados se adueñaron de los cielos de Japón durante los meses finales de la guerra, en una exhibición de poder aéreo impensable tan sólo cinco años antes.

Una escena repetida cientos de veces durante la guerra: aviones Grumman Avenger se disponen a realizar una nueva misión en el Pacífico. Este enorme teatro de operaciones sugirió en las mentes de los planificadores la posibilidad de una guerra de portaaviones, de manera que la aviación embarcada hubo de desempeñar el papel primordial.

Robert L. Lawson

Fleet Air Arm Museum

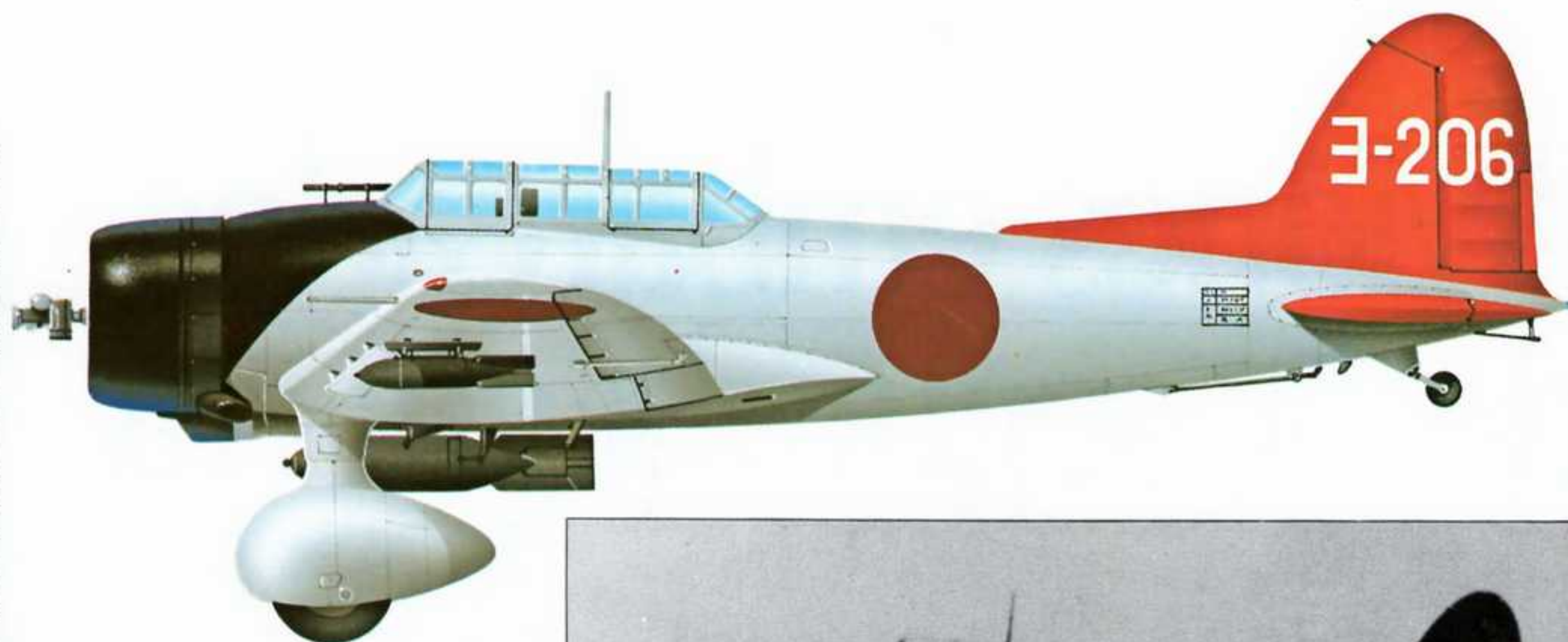




JAPÓN

Aichi D3A

Si bien podía considerarse obsoleto cuando Japón entró en la segunda guerra mundial, el Aichi D3A, que presentaba tren de aterrizaje fijo con pantalones, fue el primer avión nipón que bombardeó objetivos estadounidenses cuando aparatos de este tipo tomaron parte en la incursión de Pearl Harbor el 7 de diciembre de 1941. Diseñado en respuesta a un requerimiento de 1936 por un bombardero en picado embarcado, el prototipo voló en enero de 1938 con un motor radial Nakajima Hikari 1 de 710 hp. Los aviones D3A1 de serie incorporaban alas algo menores y estaban propulsados por el motor en estrella Mitsubishi Kinsei 43 de 1 000 hp. La extensión de la deriva mejoró de forma considerable la maniobrabilidad de este avión, cuyo armamento de sólo dos ametralladoras de tiro frontal de 7,7 mm y un arma similar en la cabina trasera resultaba insuficiente. Tras operar desde bases en tierra, los D3A actuaron en las principales acciones aeronavales de los diez primeros meses de hostilidades y hundieron mayor número de buques aliados que cualquier otro avión del Eje. Víctimas británicas de los ataques de estos aviones fueron el HMS *Hermes* (el primer portaaviones mundial hundido por un avión embarcado) y los cruceros *Cornwall* y *Dorsetshire*. Sin embargo, el gran número de D3A1 abatidos durante y después de la batalla del mar del Coral aconsejó la retirada de la mayoría de los aviones supervivientes. En 1942 apareció el D3A2 con mayor capacidad de carburante y un motor más potente, pe-



Arriba. Aichi D3A del Kokutai Yokosuka en 1940. Los «Val» gozaban de una gran precisión de bombardeo gracias a que empleaban pronunciados picados.

ro hacia 1944 este avión resultaba totalmente desfasado frente a los nuevos cazas norteamericanos.

Características

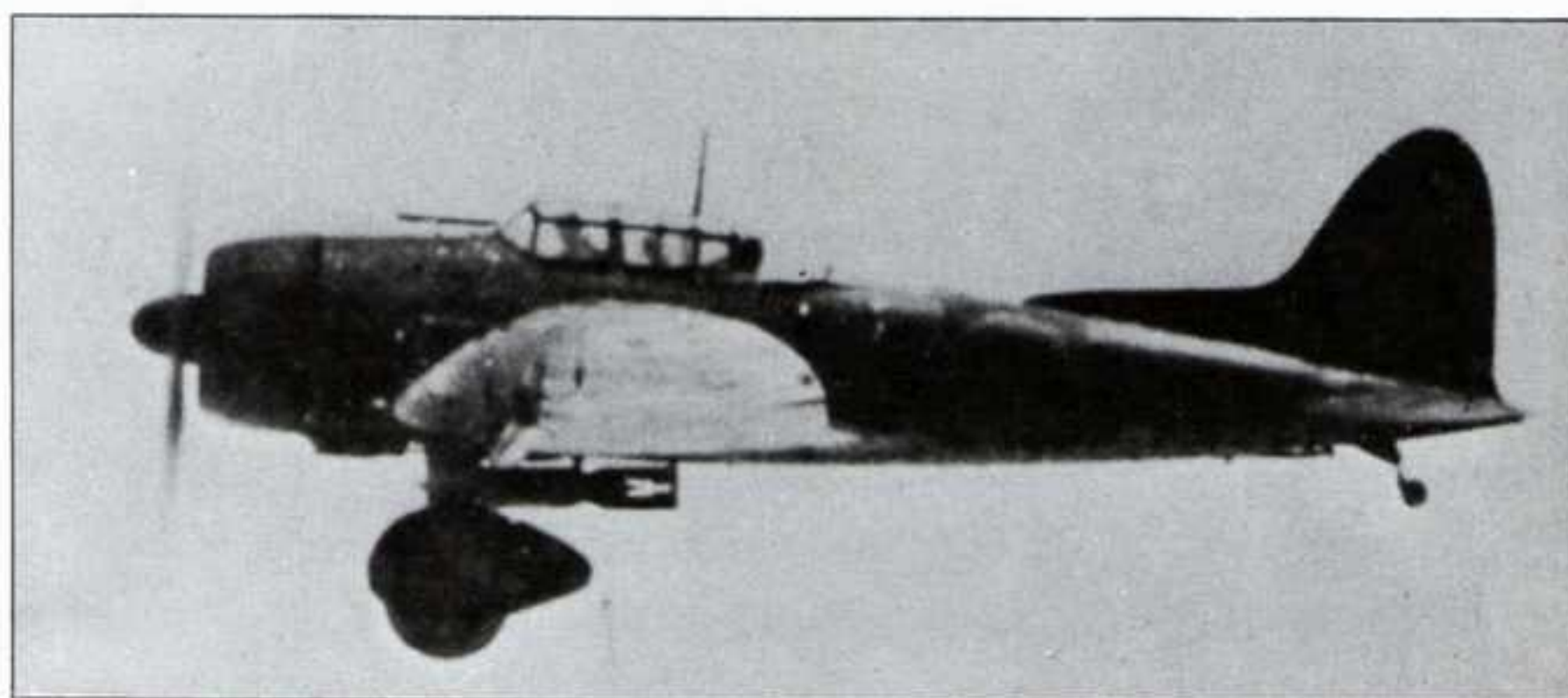
Aichi D3A2

Tipo: biplaza embarcado de bombardeo en picado.

Planta motriz: un motor radial Mitsubishi Kinsei 54 de 1 300 hp nominales.

Prestaciones: velocidad máxima 430 km/h a 6 200 m; trepada a 3 000 m en 5,76 minutos; techo de servicio 10 500 m; alcance 1 350 km.

Pesos: vacío 2 570 kg;



El D3A fue el bombardero en picado normalizado de los grupos aéreos embarcados japoneses durante los primeros años de la guerra. Sus acciones más notables fueron el ataque a Pearl Harbor y el hundimiento del portaaviones HMS *Hermes*. El aparato de la fotografía es un D3A2.

máximo en despegue 3 800 kg.
Dimensiones: envergadura 14,38 m; longitud 10,20 m; altura 3,85 m; superficie alar 34,90 m².

Armamento: dos ametralladoras de tiro

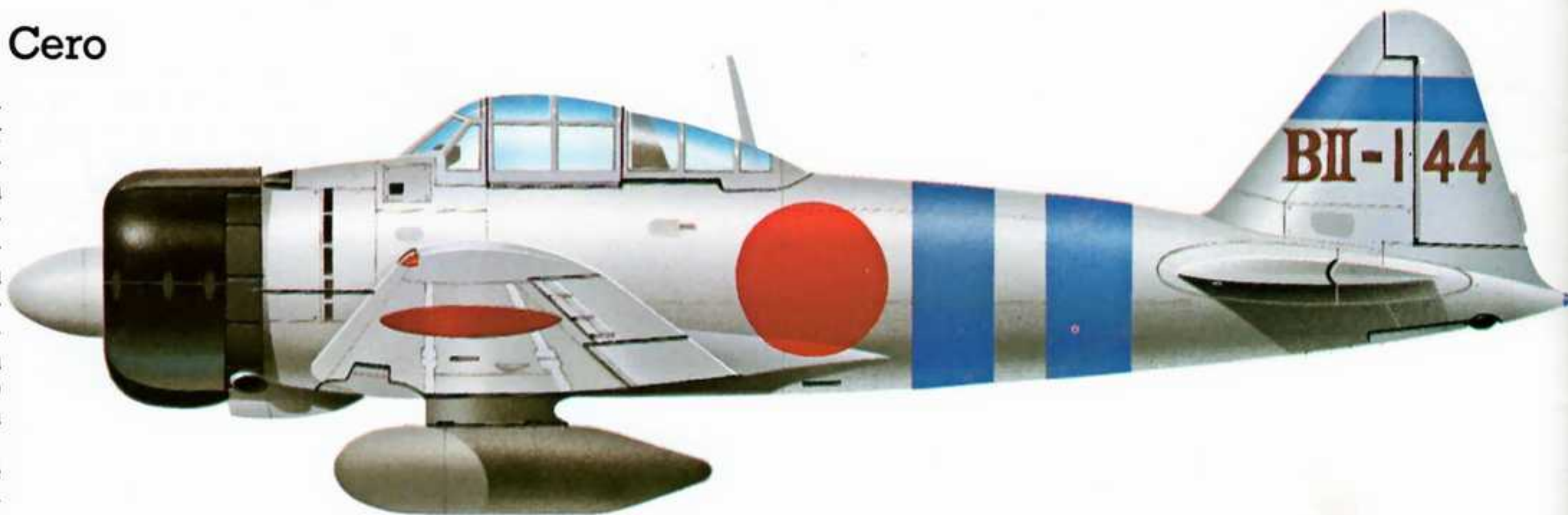
frontal Tipo 97 de 7,7 mm y una orientable Tipo 92 de 7,7 mm en la cabina trasera; una bomba de 250 kg debajo del fuselaje y dos de 60 kg en soportes subalares.



JAPÓN

Mitsubishi A6M Cero

El famoso Mitsubishi A6M, conocido popularmente como Cero, fue el primer caza embarcado mundial capaz de superar a cualquier caza basado en tierra contemporáneo al que pudiese enfrentarse. Debido a la ineptitud de los servicios de inteligencia aliados, este avión pudo obtener inmediatamente la superioridad aérea sobre las Indias Orientales y el Sudeste Asiático desde el día en que Japón entró en guerra. Diseñado bajo la dirección de Jiro Horikoshi en 1937 como sustituto del anticuado A5M, el prototipo A6M1 voló el 1 de abril de 1939 con un motor radial Mitsubishi Zui-sei 13 de 780 hp; los cazas A6M2 de serie, con dos cañones alares de 20 mm y dos ametralladoras de 7,7 mm montadas en el capó, recibieron el radial Nakajima Sakae 12 de 950 y fue esta versión con la que la Armada japonesa escoltó la fuerza de ataque enviada contra Pearl Harbor y con la que ganó la superioridad aérea sobre Malasia, las Filipinas y Birmania. En la primavera de 1942 entró en servicio el A6M3 con un motor Sakae 21 con sobrecargador de dos etapas; los ejemplares tardíos incorporaron un ala no plegable. La batalla de Midway supuso el cenit de la carrera del Cero y a partir de ella este modelo comenzó a quedar desfasado frente a los cazas estadounidenses F6F Hellcat y P-38 Lightning. Para contrarrestar los nuevos cazas norteamericanos se entregó a las unidades el A6M5 que, con un motor Sakae 21 y un sistema de escapes mejorado, alcanzaba una velocidad máxima de 565 km/h. Se construyeron más ejemplares del A6M5 y de sus subvariantes que de ningún otro avión japonés. Fueron cinco A6M5 de la unidad kamikaze Shikishima los que hundieron el portaaviones *St Lo* y averiaron otros tres buques



el 25 de octubre de 1944. Otras versiones fueron la A6M6, con un motor Sakae 31 con inyección de agua y metanol, y el caza y bombardero en picado A6M7.

Características

Mitsubishi A6M5b Cero

Tipo: caza monoplaza embarcado.

Planta motriz: un motor radial Nakajima NK2F Sakae 21 de 1 100 hp de potencia nominal.

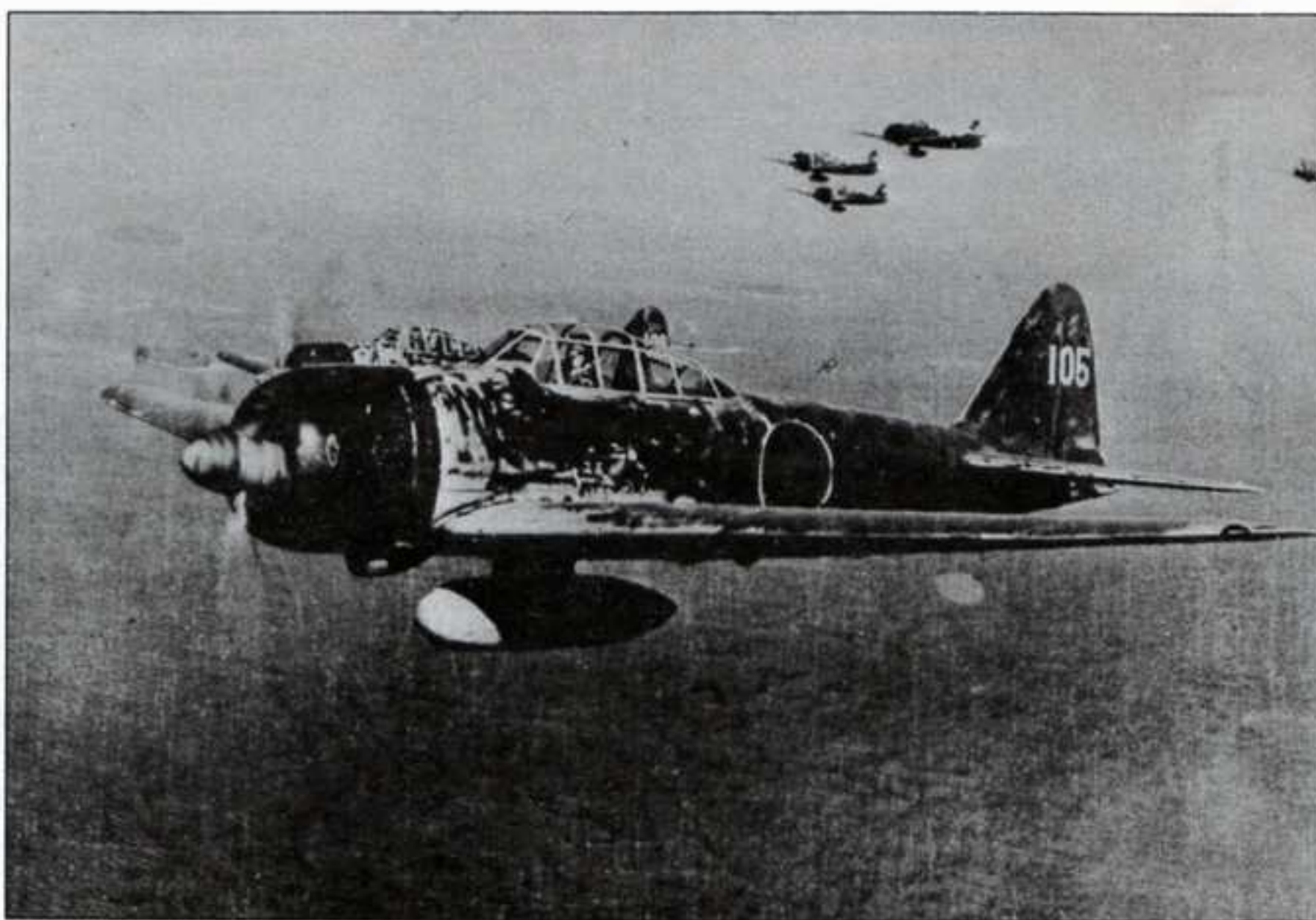
Prestaciones: velocidad máxima 565 km/h a 6 000 m; trepada a 6 000 m en 7 minutos; techo de servicio 11 740 m; alcance 1 140 km.

Pesos: vacío 1 876 kg;

El A6M, temido por todos los pilotos aliados antes de la llegada del Hellcat al teatro del Pacífico, se caracterizaba por una asombrosa maniobrabilidad y una excelente autonomía, especialmente si iba equipado con un depósito de combustible bajo el fuselaje, como se observa en la fotografía. Estos A6M2 realizan una patrulla de caza de largo alcance.

normal cargado 2 733 kg.
Dimensiones: envergadura 11,00 m; longitud 9,12 m; altura 3,51 m;

Arriba. Mitsubishi A6M2 de los efectivos de caza de Japón durante el ataque a Pearl Harbor.



superficie alar 21,30 m².

Armamento: una ametralladora Tipo 97 de 7,7 mm y una Tipo 3 de 13,2 mm en el capó, dos cañones alares Tipo 99 de 20 mm y provisión para dos bombas de 60 ó 250 kg.

Mitsubishi A6M2 del 6º Kokutai con base en Rabaul, Nueva Bretaña, en noviembre de 1942.



JAPÓN

Nakajima B5N

Diseñado según un requisito de 1935 y puesto ya en servicio cuatro años antes de entrar Japón en guerra, el Nakajima B5N era, en 1941, sin duda, el mejor torpedero embarcado del mundo. Dotado de un motor radial Nakajima Hikari, este triplaza monoplano de ala baja con tren de aterrizaje retráctil hacia el fuselaje y de vía ancha, era excepcionalmente limpio y fue probado en enero de 1937 por vez primera. Al año siguiente, los aviones de producción B5N1 fueron embarcados en los portaaviones japoneses y encuadrados en las unidades costeras en China; en 1939 apareció el tipo mejorado B5N2, dotado con un motor Sakae 11 más potente instalado en un capó más pequeño, aunque el armamento no se modificó y esta versión siguió fabricándose hasta 1943. Cuando Japón atacó a los Estados Unidos, el B5N2 había sustituido, por completo, en las unidades al B5N1; 144 aviones B5N2 participaron en el ataque a Pearl Harbor; en los doce meses siguientes, aviones de este tipo hundieron a los portaaviones americanos USS *Hornet*, *Lexington* y *Yorktown*. Denominado «Kate» por los Aliados, el B5N se ganó con justicia el respeto de los estadounidenses, y en todas las grandes batallas de portaaviones de la guerra del Pacífico atrajo sin excepciones la atención de los cazas de defensa. Sin embargo, al contar tan sólo con la pobre defensa de una única ametralladora y cargado con una bomba o un torpedo pesado, el B5N empezó a sufrir pérdidas importantes y aunque el modelo participó de lleno en la sangrienta campaña de

las islas Salomón, los aparatos supervivientes fueron retirados del combate tras las batallas de las Filipinas de 1944. Después, debido a su excelente alcance le fueron asignadas tareas antisubmarinas y de reconocimiento marítimo, en áreas situadas más allá del alcance de los cazas aliados. La producción total de los B5N alcanzó los 1 149 ejemplares.

Características

Nakajima B5N2

Tipo: torpedero triplaza embarcado.

Planta motriz: un motor radial Nakajima NK1B Sakae 11, de 1 000 hp de potencia nominal.

Prestaciones: velocidad máxima 378 km/h a 3 600 m; trepada a 3 000 m en 7,7 minutos; techo de servicio 8 260 m; alcance con carga máxima de combustible 1 990 km.

Un par de B5N sobrevuelan el fabuloso acorazado Yamato (el mayor construido). Pueden verse bajo el fuselaje los soportes para los torpedos (o bombas).

Pesos: vacío 2 279 kg; máximo en despegue 4 100 kg; carga alar neta 108,75 kg/m².

Dimensiones: envergadura 15,52 m; longitud 10,30 m; altura 3,70 m; superficie alar 37,70 m².

Armamento: una ametralladora tipo 92

El Nakajima B5N fue el responsable de muchos ataques contra la navegación aliada.

de 7,7 mm en la cabina trasera y un torpedo de 800 kg o el equivalente de su peso en bombas.



JAPÓN

Nakajima B6N

Faltaban aún casi tres años para que llegaran los B5N2 al B5N, cuando la Armada japonesa emitió una especificación para su remplazo, conociendo que sólo la mejora del diseño, del B5N limitado en conjunto, podría llevar al B5N2. El diseño modificado se plasmó en 1939 en el Nakajima B6N y a pesar de la preferencia de la Armada por el motor Mitsubishi Kasei radial, se seleccionó un Nakajima Mamoru para el prototipo, que volaría en 1941 por primera vez. Aparentemente, el B6N Tenzan se parecía al avión original, pero se halló que el gran incremento de la potencia y el par de torsión del gran motor y la hélice cuatripala, imponía considerablemente problemas de estabilidad direccional, y exigían que los empenajes caudales verticales estuvieran inclinados a un lado. Las pruebas de vuelo continuaron con lentitud, ralentizada por problemas surgidos durante los exámenes de aceptación para operaciones a bordo; luego se ordenó a Nakajima que detuviera la producción del motor Mamoru y hubo que introducir modificaciones para la instalación del Kasei. Los aviones B6N1

(de los que se habían construido 133) fueron embarcados en los portaaviones *Shokaku*, *Taiho*, *Hiyo*, *Junyo* y *Zuikaku*, y tomaron parte en junio de 1943 en la gran batalla del mar de Filipinas, donde se perdieron muchos de ellos al ser hundidos los tres primeros portaaviones mencionados. Ese mes se inició la producción del ligeramente mejorado B6N2 (del que se produjeron 1 133 ejemplares antes del final de la guerra) pero las pérdidas habidas entre los portaaviones japoneses llevó al «Jill» (así le llamaban los Aliados) a operar sobre todo desde bases en tierra, particularmente tras la

batalla del golfo de Leyte. Después, muchos B6N fueron asignados a misiones de ataque kamikaze.

Características

Nakajima B6N2

Tipo: torpedero triplaza embarcado.

Planta motriz: un motor radial Mitsubishi MK4T Kasei 25 de 1 850 hp de potencia nominal.

Prestaciones: velocidad máxima 480 km/h a 4 900 m; trepada a 5 000 m en 10,4 minutos; techo de servicio 9 040 m; alcance 1 746 km.

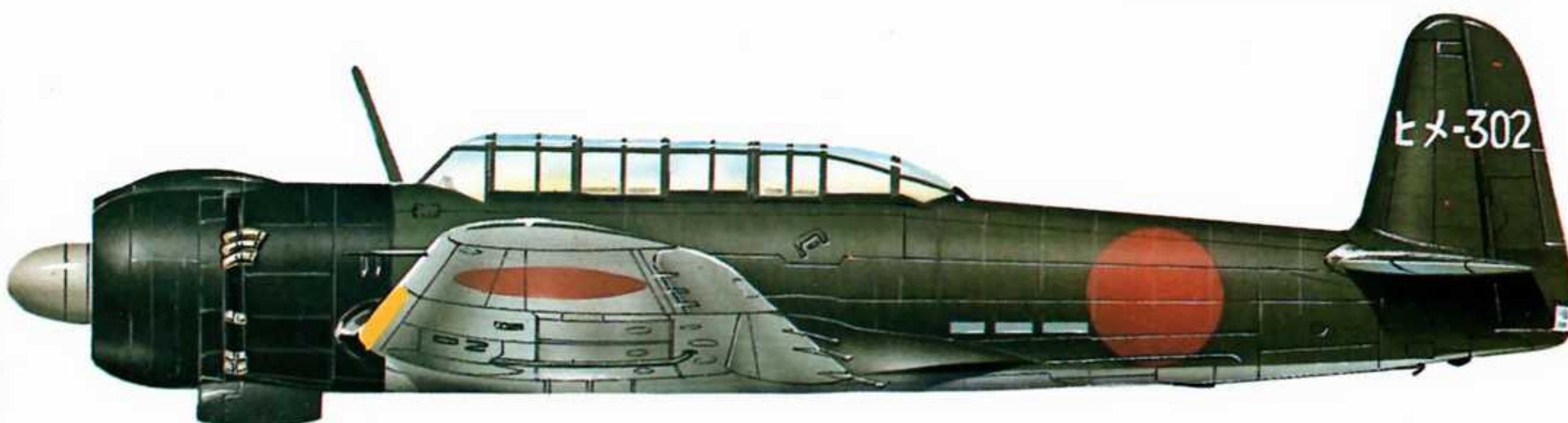
Pesos: vacío 3 010 kg; máximo

Un Nakajima B6N2 Tenzan de la Armada Imperial japonesa. Este modelo, diseñado para remplazar al B5N, fue ampliamente usado durante la fase final de la guerra.

en despegue 5 650 kg.

Dimensiones: envergadura 14,89 m; longitud 10,87 m; altura 3,80 m; superficie alar 37,20 m².

Armamento: una ametralladora orientable Tipo 2 de 13 mm en la cabina trasera, una Tipo 97 de 7,7 mm en posición ventral y un torpedo de 800 kg o su peso equivalente en bombas.



Grupos aéreos embarcados

El inicio de la guerra puso de manifiesto la existencia de un poder aéreo embarcado bien organizado pero aún carente de experiencia. Durante el desarrollo del conflicto las operaciones aeronavales se perfeccionaron hasta convertirse en un arte refinado, y los buques, los aviones y las tácticas progresaron hasta un punto en el que los portaaviones y sus grupos aéreos fueron la punta de lanza de las fuerzas armadas.

Al iniciarse en 1939 la segunda guerra mundial, se podía considerar que los portaaviones estaban aún en su etapa adolescente, fase que se dilató bastante a causa del tiempo empleado en conseguir un equipamiento adecuado, de todo lo cual es ejemplo el hecho de que no fue sino 15 años después del final de la Gran Guerra cuando los cables de frenado transversales fueron adoptados definitivamente.

De los seis portaaviones de la Royal Navy que estaban en servicio en 1939 sólo dos habían sido diseñados como tales desde el principio (HMS *Hermes* y *Ark Royal*), y todos los demás no eran más que conversiones (HMS *Glorious*, *Furious*, *Courageous* y *Argus*). El *Argus* fue enviado a primera línea en noviembre de 1941 únicamente tras la pérdida del *Ark Royal*.

Hay que admitir que había otra media docena en construcción (HMS *Illustrious*, *Formidable*, *Victorious*, *Indomitable*, *Implacable* e *Indefatigable*), pero, evidentemente, iban a tardar varios años en estar disponibles y el recrudecimiento de la guerra del Atlántico hizo necesario la adopción, como recurso provisional, el uso de barcos MAC (mercantes con capacidad aérea, que eran meros buques civiles provistos de pequeñas plataformas de vuelo) y portaaviones de escolta (buques mercantes modificados con hangares en el entrepuente y un completo equipo de detección y de armas defensivas y radar).

Un efecto residual del tratado de Washington de 1922, que restringía las dimensiones de los portaaviones, fue que los buques británicos eran más pequeños que otros pero capaces de cubrir el vasto imperio británico, de forma que la Royal Navy tendió a actuar en pequeños grupos e incluso con portaaviones individuales. Su material de vuelo se dividía entre aviones anticuados como el *Fairey Swordfish* y el *Gloster Gladiator*, (el

primero realizó con éxito el ataque contra Tarento en noviembre de 1940, para el que habían sido designados originalmente dos grupos aéreos embarcados) y modelos modernos, como el caza *Fairey Fulmar* (que necesitaba un navegante) y el bombardero en picado *Blackburn Sea Skua*. Los pertenecientes al 800º Escuadrón del *Ark Royal* se utilizaron para atacar en Dakar, en septiembre de 1940, al acorazado francés *Richelieu*, aproximadamente un año antes de la introducción de los barcos CAM (mercantes equipados con catapultas) diseñados para proteger los convoyes de los ataques aéreos por medio de una versión especialmente modificada del *Hawker Hurricane* que fue designada *Sea Hurricane Mk IA*. Era la primera vez que la Royal Navy recibía un avión con unas prestaciones comparables a las de los cazas terrestres.

Según progresaba la guerra, estuvieron disponibles nuevos monoplanos; entre éstos figuraban cazas *Vought Corsair*, *Grumman Wildcat*, *Fairey Firefly* y, por supuesto, el *Supermarine Spitfire*, junto a nuevos bombarderos como el *Grumman Avenger* y el *Fairey Barracuda*, de forma que la Royal Navy pudo realizar incursiones simultáneas contra el acorazado *Tirpitz*, en aguas de Noruega, y, además, contra las instalaciones costeras japonesas en las Indias Orientales.

En efecto, fue en el Pacífico donde la Royal Navy pudo llevar a cabo mejores ataques desde con mayores grupos embarcados, en un área relativamente pequeña en la que el control aliado estaba asegurado. Las operaciones se asemejaban en esto a las de EE UU y Japón, si bien los progresos en otros campos indujeron la introducción de radares aerotransportados, armamento de cohetes, catapultas integradas en la cubierta de vuelo del portaaviones de forma que un escuadrón entero pudiese agruparse en la parte de popa de dicha cubierta de vuelo para una operación (quizás como anticipo de las cubiertas angulares) o alternativamente los RATOG (cohetes de asistencia al despegue).

Al igual que los norteamericanos, los japoneses realizaron esas operaciones en los vastos confines del Pacífico en donde de una forma



El Arma Aérea de la Armada, equipada con Gloster Sea Gladiator y Fairey Swordfish, dio la bienvenida a modelos más modernos tales como el Fulmar y el Blackburn Skua. Pero tampoco éstos estaban a la altura de sus equivalentes enemigos.

mejor, grupos de grandes portaaviones las llevaron a cabo de forma que, incluso, para el ataque a Pearl Harbor se contó con seis portaaviones (denominados 1.ª Flota Aérea) con el *Akagi*, de 42 000 toneladas, como buque insignia, con su dotación aérea habitual especialmente ampliada a un total de 430 aparatos. Consistían sus fuerzas principalmente en bombarderos en horizontal *Nakajima B5N*, también capaces de lanzar torpedos, bombarderos en picado *Aichi D3A* y el inevitable caza *Mitsubishi A6M Cero*, capaz de alcanzar una velocidad máxima superior en unos 160 km/h a la del, por ejemplo, atrasado *Fulmar*.

El *Grumman F4F Wildcat*, que había sido aceptado por la Armada de EE UU un año antes, superaba la velocidad del avión japonés en unos 26 km/h. En el momento en que se vio implicado en el conflicto, Estados Unidos contaba con siete portaaviones, incluido el USS *Hornet* de la clase «Yorktown», comisionado un mes antes, y el viejo *Langley*. De hecho, poseía un portaaviones menos que Japón, quien tenía así la mayor flota de portaaviones de todo el Pacífico y se hallaba en proceso de expandir aún más sus efectivos.

El primer portaaviones construido por los japoneses durante la guerra fue el *Taiho* de 29 300 toneladas, que en su momento era el buque de este tipo mejor acorazado del mundo, con una cubierta de vuelo de 95 mm de espesor en el trecho entre los dos ascensores, que a su vez estaban protegidos con planchas de 50 mm.

El tamaño de los grupos de portaaviones desplegados para las operaciones en el Pacífico puede constatarse mediante el recuento de efectivos de la flota japonesa reunida para la decisiva batalla de Midway. Consistía ésta en el *Hiryu* y sus 64 aviones en cabeza de la columna de babor, con el *Soryu* (con el mismo número de cazas *Cero*, bombarderos en picado «Val» y torpederos «Kate») a sólo 3 600 m a su popa. En la otra

La evolución de los grupos aéreos embarcados británicos se hace muy evidente en esta fotografía del HMS Colossus, de mayo de 1945. En su cubierta aparecen aviones Fairey Barracuda, Supermarine Seafire y el excelente caza embarcado Vought Corsair.



Arriba. Muy representativa del estado de la aviación japonesa en los últimos meses de la guerra, la fotografía muestra un Mitsubishi A6M despedido por el personal de tierra al partir hacia una misión suicida.



El segundo USS Yorktown (CV-10) demuestra su capacidad de recibir aviones mientras navega en retromarcha. El Yorktown fue el segundo buque de la clase «Essex», destinada a dominar en los últimos combates del Pacífico.

US Navy



¡Kamikaze! Un piloto japonés intenta precipitarse sobre la cubierta del USS Sangamon. Tales ataques llegaron a ser frecuentes a partir de octubre de 1944 y en la gran batalla de Okinawa se habían convertido en el principal método ofensivo japonés.



Aunque bien defendidos, a menudo los portaaviones sufrían grandes daños si eran alcanzados en las zonas de estacionamiento y en cubierta. El USS Enterprise tuvo la suerte de escapar con tan sólo la pérdida de unos pocos aviones al ser alcanzado por una bomba.

US Navy

columna de la formación defensiva navegaba el buque insignia Akagi, que llevaba a popa el Kaga. Esa operación era un intento de atrapar a la Flota del Pacífico de EE UU al largo de Hawai, pero no salió bien y los cuatro portaaviones japoneses fueron víctimas de los bombarderos en picado Douglas SBD Dauntless, aunque la US Navy perdió el USS Yorktown (Fuerza Operativa 17), que había sido enviado al combate junto a los Enterprise y Hornet (que formaban la Fuerza Operativa 16). Esta división de fuerzas ayudó a la victoria estadounidense, pues los japoneses creyeron que el Yorktown era el único portaaviones enemigo y que los primeros incendios declarados a bordo de este buque habían eliminado todo el poder aeronaval estadounidense.

La pérdida de cuatro grandes portaaviones en esta operación acabó prácticamente con las posibilidades futuras de la flota japonesa, cuyo poderío comenzó a menguar lentamente.

Sin embargo, el 10 de junio de 1944 se concentró en Tawi-Tawi la mayor parte de lo que todavía quedaba de la flota japonesa, a las órdenes del vicealmirante Ozawa. Esa gran formación naval comprendía seis portaaviones repartidos

en dos divisiones que, junto al resto de la flota, zarparon de sus fondeaderos y pusieron rumbo a las Filipinas, donde debían realizar unas maniobras tres días después.

Pese a sus dimensiones, la formación japonesa quedó en inferioridad ante la formidable flota estadounidense que encontraron, que comprendía la Fuerza Operativa 58 con un masivo grupo de ocho portaaviones ligeros y los portaaviones de escuadras USS Bunker Hill, Wasp, Essex y Hornet, por sólo citar a las más conocidas de un total de siete unidades. El comandante japonés cometió el primer error del día al lanzar 73 de sus aviones contra la flota norteamericana desde una gran distancia.

Los norteamericanos utilizaban principalmente cazas Grumman F6F Hellcat, y fueron éstos los que llevaron a cabo gran parte de los derribos de

esa mañana. Los contraataques de los norteamericanos se concentraron en el Shokaku y en el Taiho. Ambos tenían rotos los tanques de fuel y sus vapores se extendían por todas partes; evidentemente, era sólo cuestión de tiempo, y tras largas demoras, unas enormes explosiones internas los destrozaron y hundieron.

Como demostración del arrollador potencial de la aviación naval de Estados Unidos en los últimos meses de la guerra, el sexto portaaviones «Essex», el USS Ticonderoga (CV-14), navega por Extremo Oriente con su cubierta repleta de aparatos Hellcat, Helldiver y Avenger. En la última parte de su carrera, durante la guerra del Vietnam, el «Big T» estuvo equipado con reactores Skyhawk y Crusader.



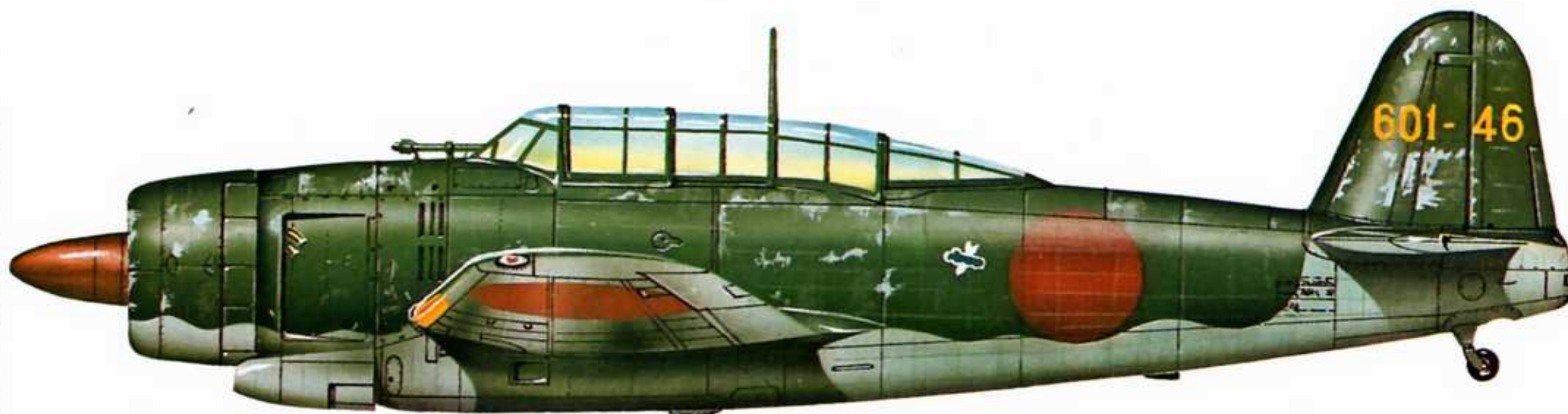
US Navy



JAPÓN

Yokosuka D4Y

Bien proporcionado y de aspecto eficaz, el Yokosuka D4Y poseía unas características excelentes y debía mucho de su concepción al modelo alemán He 118, cuyos derechos de fabricación negoció Japón en 1938. Diseñado como un bombardero de ataque rápido embarcado y provisto de un motor importado Daimler-Benz DB 600G, el D4Y fue pilotado en diciembre de 1941 por primera vez; el avión de reconocimiento D4Y1-C fue encargado en serie en la factoría de Aichi en Nagoya, y se terminó a finales de la primavera de 1942 el primero de los 660 aviones. Los primeros ejemplares en servicio se perdieron en el hundimiento del *Soryu* en Midway. Denominado Suisei (cometa) por la Armada y apodados «Judy» por los Aliados, muchos D4Y1 se completaron como bombarderos en picado, y 174 Suisei del 1.º, 2.º y 3.º *Koku Sentais* fueron embarcados en nueve portaaviones antes de la batalla del mar de Filipinas. Sin embargo, fueron interceptados por los portaaviones americanos y hubieron de soportar importantes pérdidas sin conseguir éxito alguno. En 1944 apareció una nue-



va versión con el motor Aichi Atsuta 32 de 1 400 hp, el D4Y2, pero en el afán de mantener sus elevadas prestaciones, no se trabajó en introducir blindaje de protección para la tripulación o para los depósitos, y la única mejora en el armamento fue la inclusión de una ametralladora de 13,2 mm (en lugar de la anterior de 7,92 mm) en la cabina trasera. Esta versión soportó importantes pérdidas en la batalla de Filipinas.

Los problemas de mantenimiento planteados por el motor Atsuta (DB 601) condujeron a la adopción del motor radial Kinsei 62 para el D4Y3 y también se conservó para el D4Y4, que fue desarro-

Un Yokosuka D4Y3 de la Armada Imperial japonesa. Esta versión introducía el motor radial Mitsubishi MK8P Kinsei 62, que eliminó los problemas planteados por el anterior motor Aichi Atsuta.

llado en 1945 como bombardero en picado monoplaza suicida. La producción total del D4Y llegó aproximadamente a más de 2 033 unidades.

Características

Yokosuka D4Y3

Tipo: biplaza embarcado de bombardeo en picado.

Planta motriz: un motor radial Mitsubishi MK8P Kinsei 62 de 1 560 hp nominales.

Prestaciones: velocidad máxima

575 km/h a 6 050 m; trepada a 3 000 m en 4,55 minutos; techo de servicio 10 500 m; alcance 1 520 km.

Pesos: vacío 2 500 kg; máximo en despegue 4 660 kg.

Dimensiones: envergadura 11,50 m; longitud 10,22 m; altura 3,74 m; superficie alar 23,60 m².

Armamento: dos ametralladoras fijas de tiro frontal Tipo 97 de 7,7 mm, una orientable Tipo 2 de 13 mm y una carga de 560 kg de bombas.



EE UU

Curtiss SB2C Helldiver

El Curtiss SB2C, el último de una amplia gama de aviones Curtiss que llevaron el nombre de Helldiver (el primero fue un avión biplano de entreguerras), alzó el vuelo el 18 de diciembre de 1940 por primera vez como el XSB2C-1. El modelo de producción SB2C-1 presentaba los empenajes verticales agrandados, un incremento de la capacidad de combustible y la adición de cuatro ametralladoras de 12,7 mm en las alas. El SB2C-1C llevaba un armamento compuesto de dos cañones de 20 mm en los planos, el SB2C-3 apareció en 1944 con un motor más potente y el SB2C-4 tenía provisión para llevar ocho cohetes de 127 mm o bombas de 454 kg bajo las alas (además de la carga de bombas interna también de 454 kg); el SB2C-4 presentaba un radar en un pequeño contenedor bajo el ala y el SB2C-5 contaba con más carburante. La producción llegó a las 7 199 unidades de todos los modelos, incluidos los 300 producidos por Fairchild en Canadá, los 984 completados por Canadian Car and Foundry y los 984 suministrados a la USAAF como A-25 A. Los Helldiver entraron en acción el 11 de noviembre de 1943 por primera vez en una incursión a Rabaul por parte del escuadrón estadounidense VB-17.

Características

Curtiss SB2C-4 Helldiver

Tipo: biplaza embarcado de bombardeo en picado.

Planta motriz: un motor radial Wright R-2600-20 de 1 900 hp nominales.

Prestaciones: velocidad máxima



Arriba. Un Curtiss SB2C-1 Helldiver del VB-8 embarcado a bordo del USS Bunker Hill.

Derecha. Dos SB2C-1C Helldiver del VB-1 en el curso de un vuelo de patrulla en 1944. El Helldiver no supo ganarse el aprecio de sus pilotos ni del personal de mantenimiento, quienes lo bautizaron con apodos tan poco elogiosos como «La Bestia». Pese a su mala fama, este modelo sirvió de forma distinguida en los momentos álgidos de la campaña contra el Imperio del Japón

475 km/h a 5 100 m; régimen inicial de trepada 550 m por minuto; techo de servicio 8 870 m; alcance 1 875 km. **Pesos:** vacío 4 784 kg; máximo en despegue 7 540 kg.



Dimensiones: envergadura 15,16 m; longitud 11,18 m; altura 4,01 m; superficie alar 39,20 m².

Armamento: dos cañones alares de 20 mm, dos ametralladoras orientables de 7,62 mm en la cabina trasera.



EE UU

Vought F4U Corsair

Caracterizado por el cierto atractivo de sus alas en gaviota invertida, el Vought F4U Corsair fue sin lugar a dudas el mejor caza embarcado de la segunda guerra mundial y en el frente del Pacífico consiguió una relación de victorias y pérdidas de 11 a 1. Diseñado por Rex B. Beisel, el prototipo XF4U-1 voló por primera vez el 29 de mayo de 1940, los primeros cazas de serie F4U-1 fueron entregados al escuadrón VF-12 en octubre

Vought F4U-1A Corsair del 17.º Escuadrón neozelandés, estacionado en la isla de Guadalcanal, en el grupo de las Salomón, en 1944.



de 1942 y la mayoría de los primeros ejemplares se asignaron a los infantes de marina. Fue precisamente un escuadrón del US Marine Corps basado en tierra, el VMF-124, el que primero operó con el Corsair, el 13 de febrero de 1943 sobre Bougainville. Se establecieron líneas de producción adicionales en las factorías de Brewster y Goodyear, compañías que produjeron los F3A-1 y FG-1 respectivamente. Para mejorar el sector visual del piloto, los modelos posteriores incorporaron una cubierta sobreelevada y el F4U-1C adoptó un armamento de cuatro cañones de 20 mm. Los F4U-1D, FG-1D y F3A-1D estuvieron propulsados por motores R-2800-8W con inyección de agua y podían llevar dos bombas de 454 kg u ocho cohetes de 127 mm bajo las alas. Más tarde entró en servicio a escala limitada, en los escuadrones VFN-75 y VFN-101, la versión de caza nocturna XF4U-2. Fueron los Corsair Mk II del 1834.º Escuadrón del Arma Aérea de la Flota los primeros aviones de este tipo que operaron embarcados cuando, el 3 de abril de 1944, tomaron parte en las acciones contra el acorazado alemán *Tirpitz*.

Características

Vought F4U-1 Corsair

Tipo: caza monoplace embarcado.

Planta motriz: un motor en estrella Pratt & Whitney R-2800-8 de 2 000 hp de potencia nominal.

Prestaciones: velocidad máxima 670 km/h a 6 050 m; régimen inicial de trepada 880 m por minuto; techo de servicio 11 250 m; alcance 1 630 km.

Pesos: vacío 4 070 kg; máximo en despegue 6 350 kg; carga alar neta 217,68 kg/m².

Dimensiones: envergadura 12,50 m; longitud 10,17 m; altura 4,90 m; superficie alar 29,17 m².

Armamento: seis ametralladoras alares de tiro frontal de 12,7 mm.

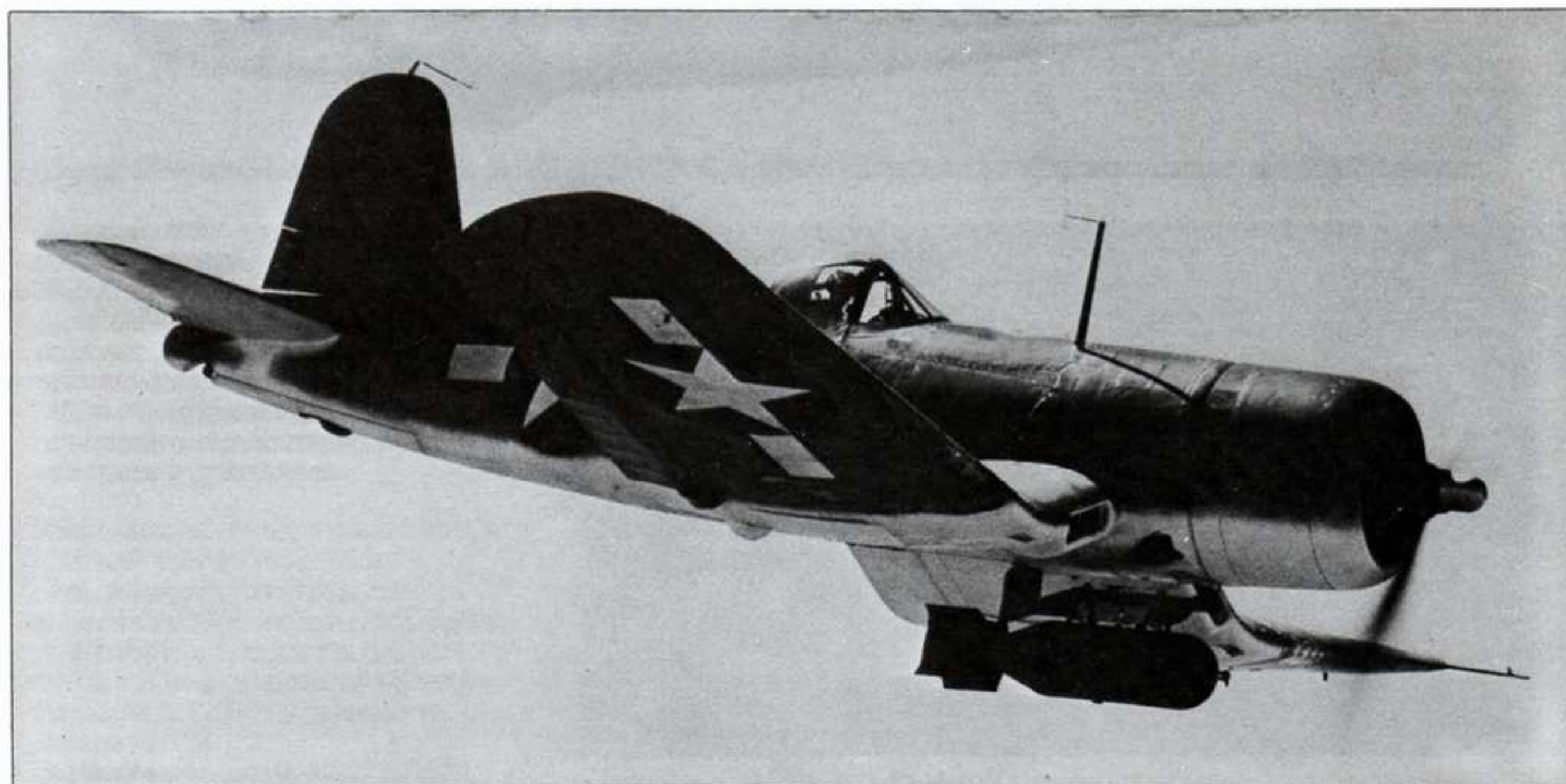
El Vought Corsair, el mejor caza naval producido durante la guerra, fue asimismo una excelente plataforma de ataque al suelo, para el que podía emplear bombas y proyectiles cohetes.



F4U-1D del USS Essex (CV-9) en abril de 1945, armado con cohetes.



Corsair Mk IV (FG-1D) del 1850.º Escuadrón de la Armada británica, embarcado en el HMS Vengeance durante 1945.



Vought Corporation



EE UU

Douglas SBD Dauntless

Desarrollado directamente del Northrop BT-1 (la Northrop Corporation se convirtió en una división de Douglas), el prototipo del biplaza embarcado de bombardeo en picado Douglas SBD Dauntless era de hecho una versión muy modificada de su antecesor. En abril de 1939 se cursaron pedidos por 57 aviones SBD-1 y 87 SBD-2; los primeros fueron entregados a los escuadrones de bombardeo y exploración del Cuerpo de Infantería de Marina de EE UU y los segundos a las unidades equivalentes de la Armada de EE UU. El SBD-2, con dos ametralladoras adicionales de 12,7 mm en la proa, depósitos autosellables y el motor R-1820-52, apareció en marzo de 1941 y por la época del Pearl Harbor, en diciembre de 1941, se habían entregado ya 584 SBD-3. En 1942 se produjeron alrededor de 780 aviones SBD-4 (iguales al anterior pero con sistema eléctrico de 24 voltios y construido en la factoría de El Segundo, en California), durante 1941-42 se produjeron asimismo versiones de reconocimiento fotográfico (las SBD-1P, SBD-2P y SBD-3P). Una nueva factoría de Douglas en Tulsa, Oklahoma,

produjo 2 409 aviones SBD-5 con motores R-1820-60 de 1 200 hp, a los que siguieron 451 aparatos SBD-6 con una versión mejor del mismo motor. La USAAF recibió 168 SBD-3A, 170 SBD-4A y 615 SBD-5A denominados A-24, el A-24A y A-24B respectivamente. Fueron sin duda una de las armas más importantes de EE UU en la guerra en el Pacífico y hundieron mayor tonelaje de barcos japoneses que cualquier otro avión.

Características

Douglas SBD-5 Dauntless

Tipo: biplaza embarcado de bombardeo en picado.

Planta motriz: un motor en estrella Wright R-1820-60 de 1 200 hp de potencia nominal.

Prestaciones: velocidad máxima 390 km/h a 4 800 m; régimen inicial de trepada 360 m por minuto; techo de servicio 7 400 m; alcance 1 770 km.

Pesos: vacío 3 030 kg; máximo en despegue 4 925 kg.

Dimensiones: envergadura 12,65 m; longitud 10,06 m; altura 3,94 m; superficie alar 30,19 m².

Armamento: dos ametralladoras fijas de tiro frontal de 12,7 mm, dos orientables de 7,62 mm en la cabina trasera y una carga de 730 kg de bombas bajo el fuselaje y de dos bombas de 150 kg bajo las alas.

Douglas SBD-4 Dauntless del VMSB-243 de la Infantería de Marina de Estados Unidos, basado en Munda (Nueva Georgia) en agosto de 1943.



Douglas Dauntless en acción

Si se exceptúan los B-29 que bombardearon Hiroshima y Nagasaki, ningún avión perjudicó tanto a los japoneses como el Douglas Dauntless. Su resistente estructura le permitió soportar fuertes daños en el curso de sus ataques en picado. Pilotado por hombres hábiles, el Dauntless hundió un barco tras otro en aguas del Pacífico.

El Douglas SBD Dauntless, o *Slow But Dauntless*, como se le solía llamar, nació como uno de los primeros bombarderos monoplanos de ala baja metálicos que se iba a construir según los requerimientos de la Armada norteamericana. Diseño anterior a la contienda, y se consideró anticuado en la etapa en que EE UU entró en guerra; sin embargo, tuvo éxito, porque causó gran parte de los daños inflingidos a los portaaviones japoneses en el período bélico, y además tuvo una notable actuación contra otro tipo de barcos enemigos. Por ejemplo, en 1942 fue el responsable del hundimiento de más buques que los que pudieron destruir los esfuerzos combinados de todos los demás tipos de aviones norteamericanos.

El SBD comenzó su carrera como Northrop BT-1 que era esencialmente el bombardero en picado A-17A de la misma compañía adaptado para operar embarcado. El XBT-1 voló por primera vez en julio de 1935 pero inicialmente no tuvo éxito debido a que los nuevos flaps de picado, de tipo dividido, causaron bastantes problemas y en particular provocaban un fuerte bataneo en los estabilizadores. Después de unas pruebas en túnel aerodinámico, este problema se solventó perforando los flaps de picado, pero subsistieron otras dificultades. La principal de ellas era que este avión resultaba falto de potencia con su motor Pratt & Whitney R-1535-66 Twin Wasp Junior de 700 hp, que más tarde fue remplazado por la versión R-1535-94 de 825 hp.

El desarrollo del modelo básico dio lugar al XBT-2, de aerodinámica mejorada, equipado con aterrizadores completamente retráctiles y también con un motor Wright R-1820-32 Cyclone de 1 000 hp. Este aparato voló en abril de 1938, pero por entonces los talleres de Northrop se habían convertido en la factoría de El Segundo de la compañía Douglas, de modo que este modelo fue rebautizado Douglas SBD-1 Dauntless cuando entró en producción. En abril de 1939 se firmó un contrato inicial por 57 aviones, pero rápidamente se comprobó que el Dauntless no cumplía las recién introducidas normas sobre estabilidad aerodinámica. Las rigurosas evaluaciones de numerosas modificaciones, incluidos 21 tipos distintos de unidades de cola y doce de alerones, supusieron una mejora y la producción pudo emprenderse, pero ahora el SBD-1 no tenía el suficiente blindaje para la tripulación y su auto-

mía era limitada. En consecuencia, fue relegado a las unidades de la Infantería de Marina, de las que la primera equipada con este modelo fue el 1.º Grupo Aéreo de Quantico, Virginia.

Por su parte, los escuadrones de la Armada recibieron los primeros de 87 ejemplares SBD-2, equipados con un depósito de 295 litros en cada sección externa alar a fin de conseguir un alcance de unos 2 225 km. Capaz ya de realizar largos trayectos sobre el mar, el SBD necesitó ahora un piloto automático. Aparecieron a continuación 584 aviones SBD-3, cuyos 174 primeros ejemplares estaban destinados en principio a la Aéronavale francesa. Estos aparatos llevaban el motor Wright R-1820-52 de 1 000 hp, blindaje para los tripulantes, depósitos autosellables de aleación de aluminio revestidos de caucho y un nuevo sistema eléctrico. Los ejemplares tardíos incorporaron dos ametralladoras orientables de 7,62 mm en la cabina trasera.

El desarrollo continuado dio lugar a la producción de 780 aviones SBD-4, entre cuyas mejoras destacaban una bomba de combustible eléctrica, un sistema eléctrico de 24 voltios, un radar Westinghouse ASB, un radiogoniómetro para la navegación sobre el mar y una hélice de velocidad constante. El Ejército adquirió 174 ejemplares que, denominados A-24A, fueron utilizados principalmente como entrenadores. Ulteriores desarrollos produjeron el SBD-5, la principal versión de serie, de la que se construyeron 3 639 ejemplares, incluidos 615 como A-24B. Este avión era virtualmente idéntico al SBD-4 y, aunque estaba equipado con el motor Wright R-1820-66 de 1 200 hp, la potencia adicional no bastaba para compensar el peso adicional inducido por el equipo instalado.

Finalmente, llegó el SBD-6, del que se construyeron 451 con control (de la mezcla) automático, depósitos autosellables mejorados forrados de caucho laminado y tanques externos lanzables situados bajo las alas. Esta versión tardía podía conseguir un alcance de 1 930 km cuando transportaba bombas por un total de 458 kg, o

Aviones Dauntless preparados para una nueva misión. Mientras éstos equiparon a muchos escuadrones de bombardeo al inicio de la guerra, su compañero, el TBD Devastator (a popa, con las alas plegadas) voló con los escuadrones de torpedeo.

bien 2 735 km si actuaba como explorador. A pesar de todo, su motor Wright R-1820-66 Cyclone de 1 350 hp resultaba aún insuficiente y hacia 1944 el Dauntless comenzó a ser sustituido en las unidades por el Curtiss Helldiver. Nueve SBD-5 fueron vendidos a la Royal Navy con la denominación de Dauntless Mk I, aunque se utilizaron sólo para ensayos. La Real Fuerza Aérea de Nueva Zelanda adquirió un total de 68 aviones entre SBD-3, SBD-4 y SBD-5, y algunos de ellos entraron en acción en las islas Salomón.

Después de la acción de Pearl Harbor, y durante unas semanas, los portaaviones americanos llevaron a cabo incursiones aisladas contra posiciones japonesas, en las que los SBD se vieron involucrados. Realmente su primera actuación efectiva, sin embargo, fue en la batalla del mar del Coral el 7 de mayo de 1942, que se inició cuando la US Navy se puso en movimiento para impedir que los japoneses ocuparan Port Mores-

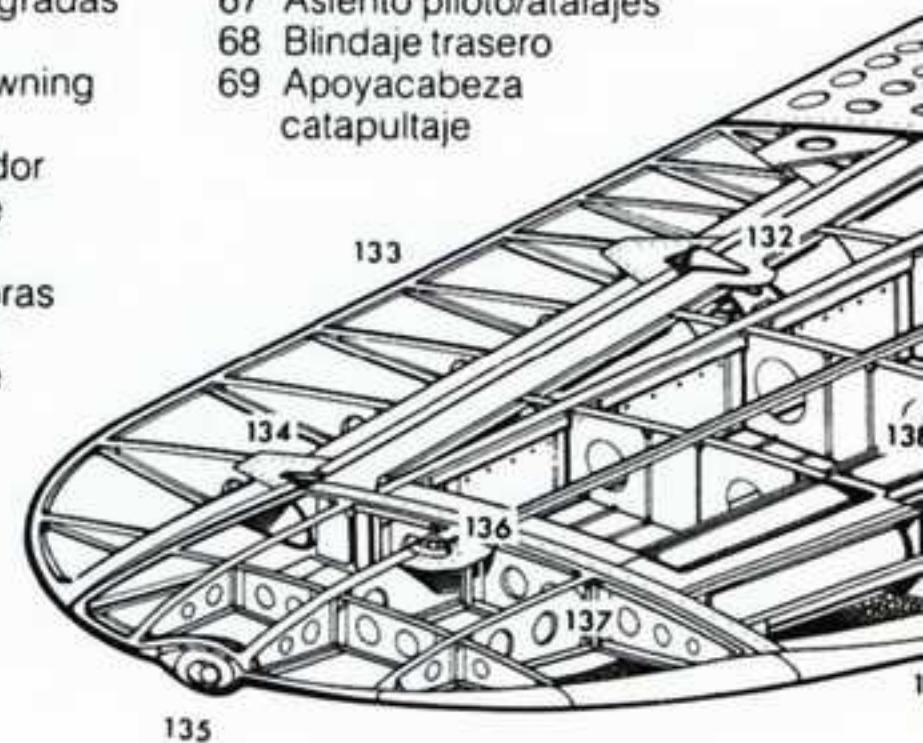
Corte esquemático del Douglas SBD-3 Dauntless

- 1 Mástil antena
- 2 Contrapeso timón
- 3 Charnela superior timón
- 4 Estructura timón
- 5 Compensador timón
- 6 Charnela inferior timón
- 7 Estructura deriva
- 8 Timón profundidad babor
- 9 Estabilizador babor
- 10 Aleta raíz deriva
- 11 Estructura
- 12 Herraje unión deriva/aleta
- 13 Herraje unión estabilizador
- 14 Estructura estabilizador
- 15 Tubo torsión timón profundidad
- 16 Luz navegación trasera
- 17 Carenado charnela compensador
- 18 Charnela timón profundidad
- 19 Compensador timón profundidad
- 20 Estructura timón profundidad
- 21 Charnela timón profundidad
- 22 Larguero trasero estabilizador

- 23 Rueda cola (neumático en versiones A-24)
- 24 Bloqueo gancho apontaje
- 25 Estructura fuselaje
- 26 Tubo izado
- 27 Gancho apontaje
- 28 Anilla anclaje
- 29 Eje gancho apontaje
- 30 Cables mando
- 31 Estructura fuselaje
- 32 Mamparo
- 33 Luz navegación
- 34 Compartimiento radio
- 35 Puerta acceso compartimiento radio
- 36 Estructura carena encastre
- 37 Formeros
- 38 Cilindro estiva bote salvavidas
- 39 Estiva armamento trasero
- 40 Puertas abisagradas
- 41 Antena
- 42 Ametralladora Browning 7,62 mm
- 43 Blindaje ametrallador
- 44 Sección deslizante cabina trasera
- 45 Afuste ametralladoras
- 46 Cinta municiones
- 47 Sección deslizante cabina trasera
- 48 Tolva municiones
- 49 Botella oxígeno
- 50 Caja máscara oxígeno
- 51 Botella oxígeno repuesto
- 52 Asidero/estribo
- 53 Piso cabina
- 54 Controles radio
- 55 Posición artillero
- 56 Afuste ametralladoras
- 57 Sección fija central cabina
- 58 Deflector viento
- 59 Mamparo central blindado
- 60 Viga angular refuerzo
- 61 Controles vuelo emergencia
- 62 Cables mando
- 63 Mandos hidráulicos
- 64 Asidero/estribo
- 65 Caja máscara oxígeno
- 66 Caja mapas
- 67 Asiento piloto/atalajes
- 68 Blindaje trasero
- 69 Apoyacabeza catapultaje



Robert L. Lawson



by, en Nueva Guinea. Como corresponde a su sobrenombre («pequeño pero sin miedo»), los 45 SBD del USS *Yorktown* y del USS *Lexington* hundieron el portaaviones ligero japonés *Shoho*, que había sido comisionado sólo cuatro meses antes, y esto continuó al día siguiente con un ataque por parte de 46 aviones que consiguieron tres impactos en el portaaviones *Shokaku*, que tuvo la suerte de sobrevivir. Desafortunadamente, el *Lexington* se perdió ese día.

Un mes después, el 4 de junio de 1942, la batalla de Midway marcó el punto de inflexión en la carrera de éxitos japoneses en el Pacífico. Al tener la errónea idea de que tanto el *Lexington* como el *Yorktown* habían sido hundidos en el mar

Personal técnico inspecciona el equipo de radio de un Dauntless. Puede verse claramente el flap aerofreno perforado de este avión.

- 70 Sección delantera deslizable cubierta
- 71 Brújula
- 72 Flap picado perforado
- 73 Mástil antena
- 74 Compensador alerón
- 75 Alerón babor
- 76 Cable mando compensador alerón
- 77 Luz formación babor
- 78 Luz navegación babor
- 79 Tubo pitot
- 80 Ranuras plano
- 81 Revestimiento plano
- 82 Antena subalar radar ASB
- 83 Depósito combustible plano babor (208 litros)
- 84 Varilla mando alerón
- 85 Visor telescópico puntería
- 86 Parabrisas

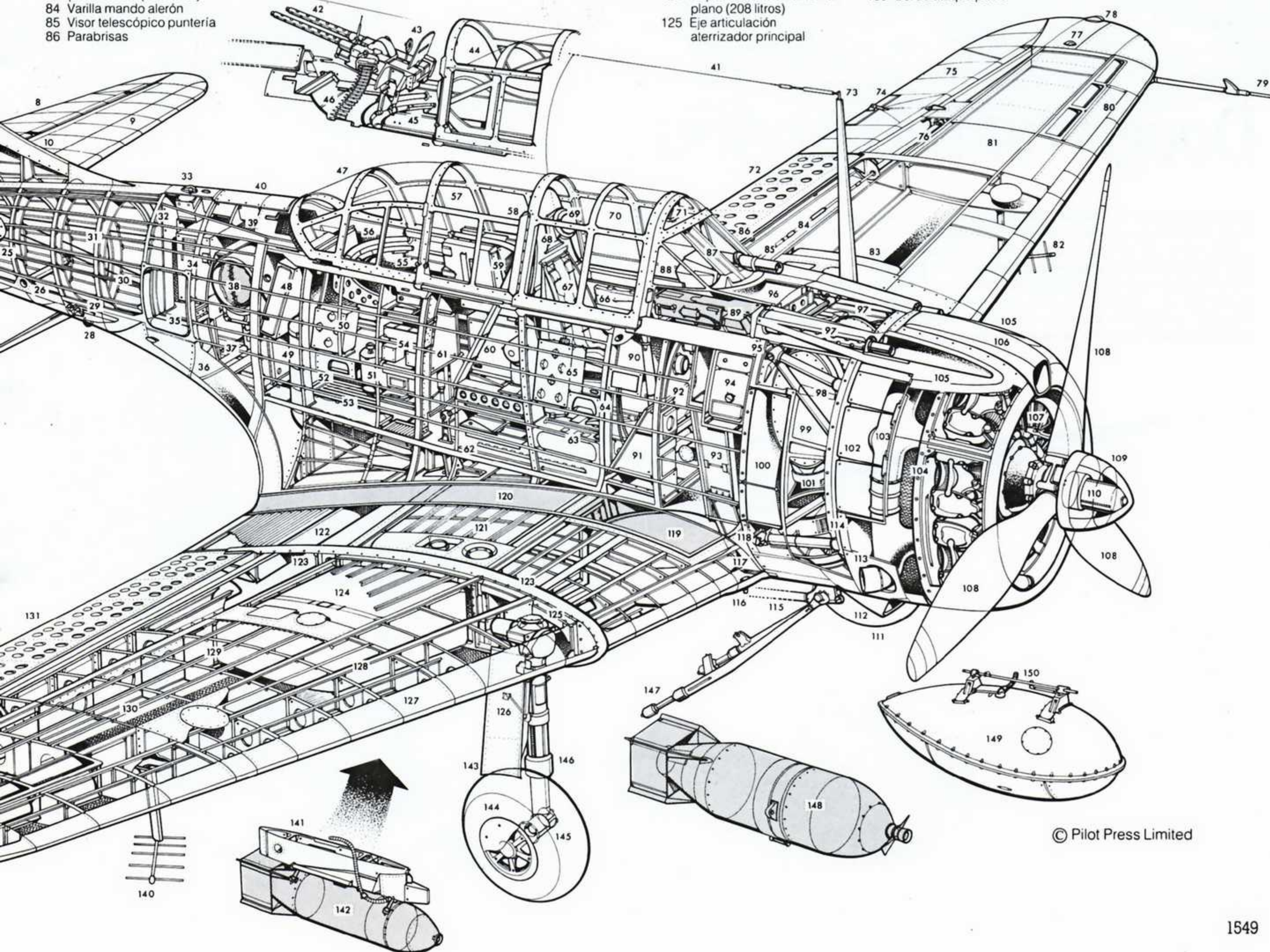
- 87 Cristal blindado
- 88 Dorso tablero instrumentos
- 89 Ametralladora 12,7 mm
- 90 Palanca mando
- 91 Tablero conmutadores
- 92 Tablero instrumentos
- 93 Eyectores cartuchos vacíos
- 94 Tolva munición
- 95 Herraje unión superior bancada
- 96 Placa blindada deflectora
- 97 Fundas tubos ametralladoras

- 98 Bancada motor
- 99 Depósito aceite
- 100 Ranura escapes
- 101 Radiador aceite
- 102 Aletas refrigeración
- 103 Colector escapes
- 104 Anillo capó motor
- 105 Rebajes ametralladoras
- 106 Toma aire carburador
- 107 Motor radial Wright R-1850-52 Cyclone
- 108 Hélice tripala
- 109 Ojiva hélice
- 110 Cubo hélice
- 111 Rueda principal babor
- 112 Toma aire radiador aceite

- 113 Escape
- 114 Bancada motor
- 115 Horquilla desplazamiento bomba (posición vuelo)
- 116 Drenaje hidráulico
- 117 Salida eyector casquillos
- 118 Herraje fijación inferior bancada
- 119 Alojamiento rueda aterrizador principal
- 120 Pasadera encastre
- 121 Depósito sección interna plano (284 litros)
- 122 Flap picado
- 123 Carenado fijación sección externa plano estribor
- 124 Depósito sección externa plano (208 litros)
- 125 Eje articulación aterrizador principal

- 126 Martinete actuador aterrizador principal
- 127 Revestimiento bordes ataque
- 128 Estructura multilarguera
- 129 Formeros plano
- 130 Larguerillos
- 131 Flap perforado picado
- 132 Charnela alerón
- 133 Estructura alerón estribor
- 134 Charnela externa alerón
- 135 Luz navegación estribor
- 136 Luz formación estribor
- 137 Estructura borde marginal plano
- 138 Ranura fija plano
- 139 Borde ataque plano

- 140 Antena subalar radar (retrofiada)
- 141 Soporte subalar
- 142 Bomba 45,4 kg
- 143 Puerta compartimiento aterrizador
- 144 Rueda aterrizador estribor
- 145 Eje/disco rueda
- 146 Vástago aterrizador principal
- 147 Horquilla desplazamiento bomba
- 148 Bomba 226,8 kg
- 149 Depósito auxiliar lanzable aluminio (219,5 litros)
- 150 Conducto combustible



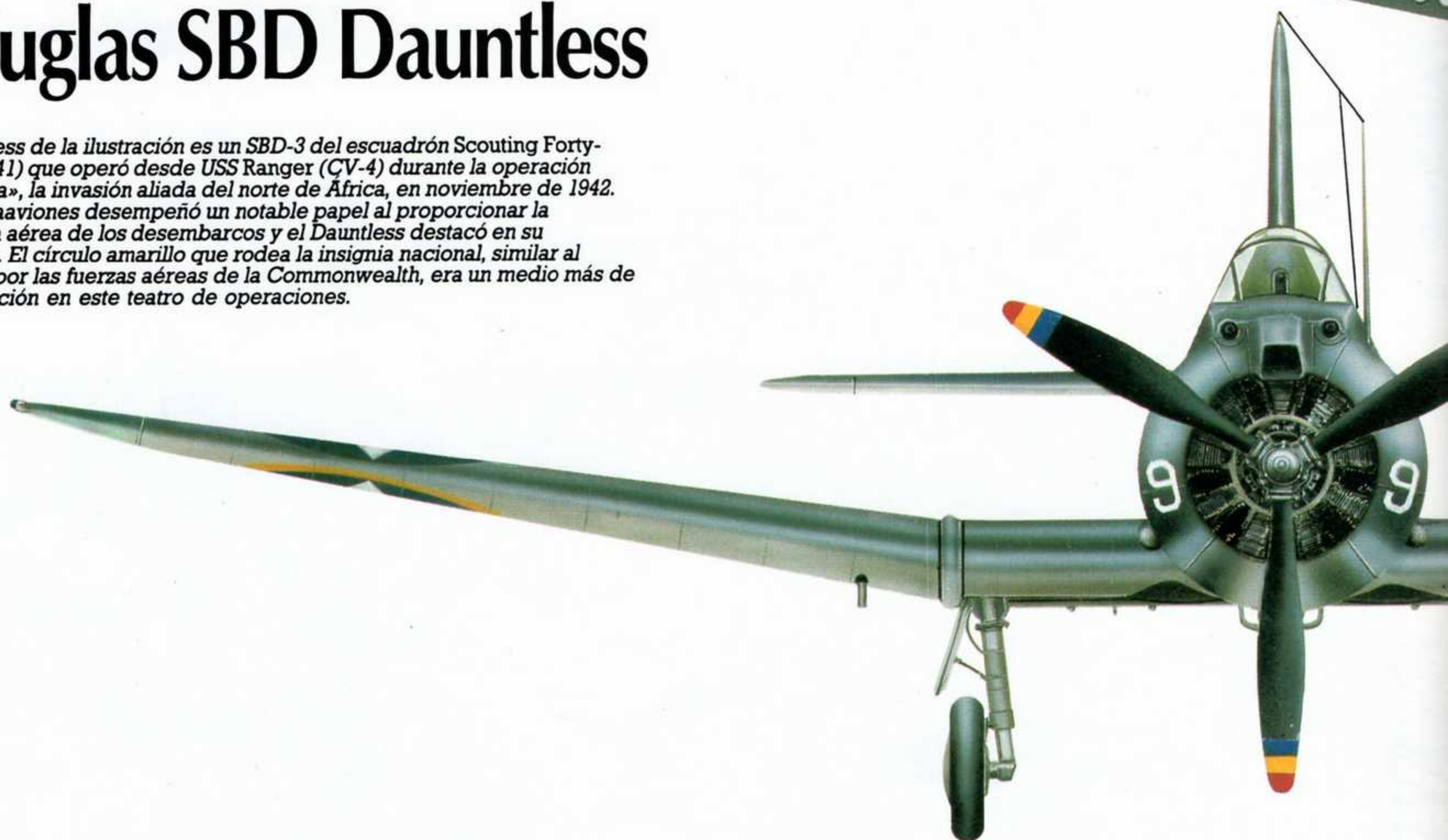
Robert L. Lawson

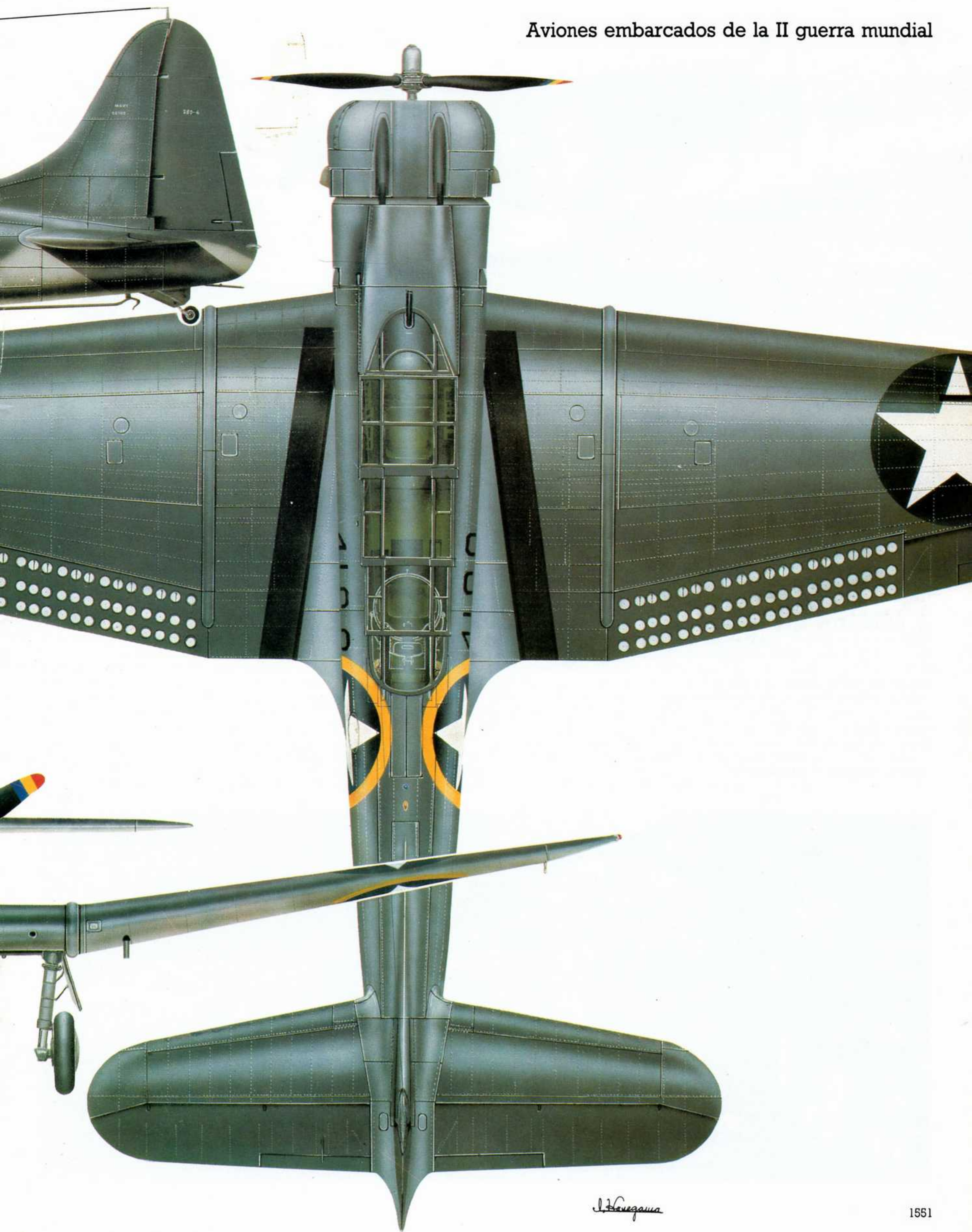


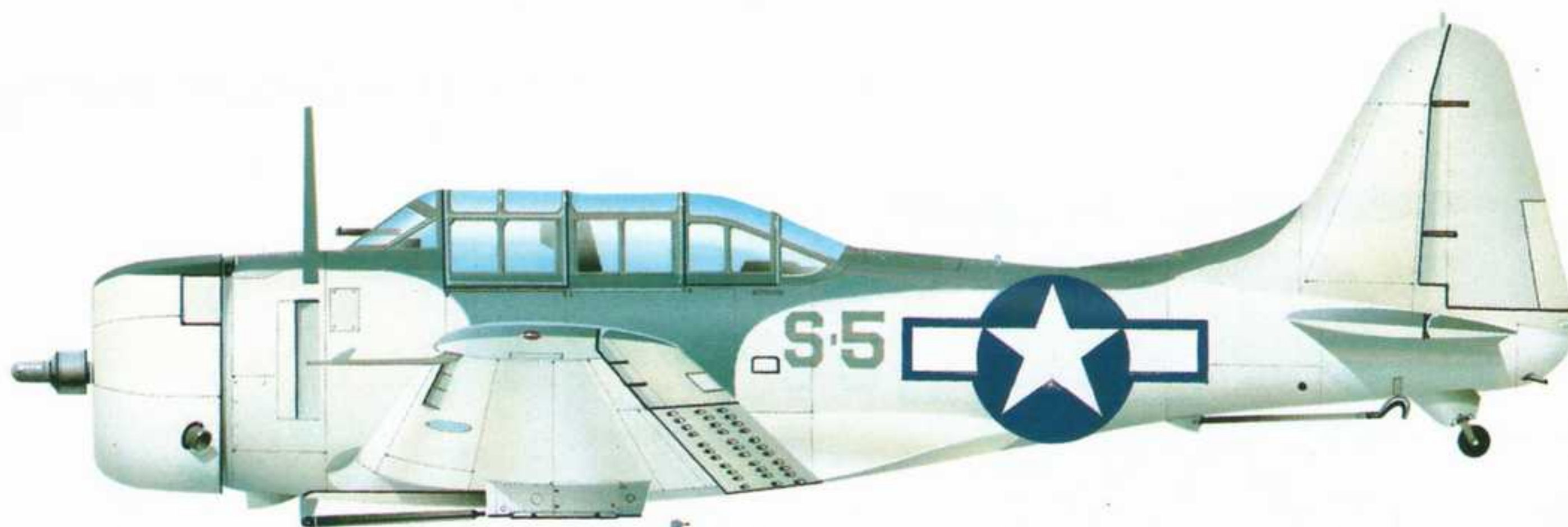


Douglas SBD Dauntless

El Dauntless de la ilustración es un SBD-3 del escuadrón Scouting Forty-One (VS-41) que operó desde USS Ranger (CV-4) durante la operación «Antorcha», la invasión aliada del norte de África, en noviembre de 1942. Este portaaviones desempeñó un notable papel al proporcionar la cobertura aérea de los desembarcos y el Dauntless destacó en su cometido. El círculo amarillo que rodea la insignia nacional, similar al utilizado por las fuerzas aéreas de la Commonwealth, era un medio más de identificación en este teatro de operaciones.







Un Douglas SBD-5 del VMS-3 del Cuerpo de Infantería de Marina de Estados Unidos, con base en el Caribe en mayo de 1944. Este avión lleva la típica mimetización de los aparatos desplegados en el teatro de operaciones Atlántico.

Un Douglas SBD-5 de la Real Fuerza Aérea de Nueva Zelanda con base en Bougainville, en las Salomón, durante el mes de abril de 1944.



del Coral, los japoneses se decidieron a intentar la toma de la isla de Midway.

Gracias al buen sentido del mando, el *Yorktown* se encaminó hacia el área, donde fue apoyado por el USS *Enterprise* y el USS *Hornet*; desde el principio de la batalla, los 16 SBD del Cuerpo de Infantería de Marina fueron enviados contra la flota japonesa, pero los cazas de ésta derribaron a la mitad de ellos e hicieron regresar a los demás. Los comandantes japoneses, todavía ignorantes de la proximidad de las fuerzas norteamericanas, se prepararon para un segundo ataque contra Midway. Una fuerza de ataque de Douglas TBD Devastator fue diezmada por la flota nipona pero ésta se quedó sin la protección de los cazas cuando aparecieron 50 SBD más. En un ataque en picado, que duró únicamente un minuto, los SBD destruyeron los principales elementos de la fuerza de portaaviones japoneses y dejaron tras de sí los restos incendiados del *Soryu*, el *Akagi*, y el *Kaga*, en tanto el *Hiryu* se iba a pique poco después a consecuencia de los daños sufridos. Los japoneses se retiraron al día siguiente y abandonaron la prevista invasión.

El ímpetu en el Pacífico se trasladó luego ha-

cia el sur, a las islas Salomón, que ya habían sido ocupadas por los japoneses y en las que ahora construían aeródromos. En la batalla de las islas Salomón Orientales, el 24 de agosto, los SBD del USS *Saratoga* hundieron el portaaviones *Ryujo* y consiguieron un impacto sobre el *Shokaku*.

A pesar de que el interés primordial de la Armada estadounidense estaba centrado en el escenario del Pacífico, esto no implicaba estar totalmente ajeno a las actividades en el oeste. Durante la operación «Antorcha», en tierras del norte de África en noviembre de 1942, los SBD actuaron tanto desde el USS *Ranger* como desde el USS *Sangamon*. Luego, en el otoño de 1943, el *Ranger* fue transferido a la Flota Metropolitana de la Royal Navy cuando el HMS *Illustrious* fue enviado al Mediterráneo, y el 4 de octubre, su grupo aéreo, que incluía 27 SBD, atacó por sorpresa a los barcos alemanes amarrados en el puerto de Bodo, donde hundió cinco.

Entre tanto, los japoneses se veían obligados a retroceder poco a poco en las Salomón, aunque el proceso era lento. En los inicios de noviembre de 1943, sin embargo, las tropas norteamericanas desembarcaron en Bougainville; más tarde,

llegaron noticias de que una flota de barcos enemigos se estaba reuniendo en Rabaul, en Nueva Bretaña, y en la mañana del 5 de noviembre una fuerza de ataque compuesta de 23 Grumman TBF y de 22 SBD despegó del *Saratoga* y del portaaviones ligero USS *Princeton*.

Por esta época, los norteamericanos habían empezado a construir muchos portaaviones nuevos, y el 11 de noviembre, tres de ellos, el USS *Bunker Hill*, el USS *Essex* y el USS *Independence*, participaron en un segundo ataque a Rabaul. Los SBD del *Essex* se aliaron con los nuevos Curtiss SB2C del *Bunker Hill* para conseguir un impacto directo en un destructor, y de este modo provocaron una explosión que sacudió los aviones atacantes cuando se alejaban.

El SBD acababa de superar la cima de su trayectoria y desde ese momento el SB2C Helldiver lo sustituyó como bombardero en picado normalizado de la Armada de EE UU.

La cubierta cobra vida cuando un escuadrón de Dauntless se dispone a realizar una salida al Pacífico. Puede verse el lanzabombas bajo el fuselaje y, además, las bombas subalares.





EE UU

Grumman F4F Wildcat

Al volar por primera vez, el 2 de setiembre de 1937, el prototipo de caza naval monoplaza Grumman XF4F-2 demostró que sólo era 16 km/h más rápido que el Brewster F2A-1 y solamente cuando se le instaló el XR-1 830-76 con compresor de dos etapas se le reconoció su verdadero potencial del diseño, pues registró una velocidad de 537 km/h durante los ensayos de la US Navy con el prototipo XF4F-3. Alrededor de 54 cazas F4F-3 fueron encargados en agosto de 1939, 22 de los cuales ya habían sido entregados a finales de 1940. Estos aviones (los primeros monoplanos Grumman para la US Navy, más tarde denominados Wildcat) sirvieron con el VF-7 y el VF-4 y fueron seguidos por 95 aviones F4F-3A con motores R-1 830-90 con sobrecompresor de una etapa. Francia en 1939, encargó el Wildcat pero su pedido completo formado por 81 aviones fue transferido a Gran Bretaña con cuya armada (la Royal Navy) sirvieron denominados Martlet y utilizados en combate por primera vez en 1940. Los F4F de la US Navy y del Cuerpo de Infantería de Marina de EE UU comenzaron a operar durante los primeros meses de la guerra con Japón; numerosos aviones fueron destruidos en tierra pero también se consiguieron un buen número de victorias. El F4F-4 con alas de plegado manual (del que se produjeron 1 169) fue entregado a las unidades durante 1942, y una versión de éste, la desarmada de reconocimiento lejano F4F-7, demostró un alcance de 5 630 km. También el F4F-4 fue construido por la General Motors como el FM-1, así como una versión más potente, la FM-2, para operar especialmente desde portaaviones de escolta. Los FM-1 y FM-2 fueron entregados a Gran Bretaña como el Wildcat Mk V y el Wildcat Mk VI (el nombre de Martlet se abandonó al poco tiempo). Los F4F-4 tuvieron una actuación relevante en la batalla del Mar del Coral y de Midway.

La producción del Wildcat llegó a un total de 7 885 ejemplares, entre los que se incluían 5 237 FM-1 y FM-2 construidos por General Motors, y 1 100 entregados a Gran Bretaña.

Características

Grumman F4F-4 Wildcat

Tipo: caza monoplaza embarcado.



Grumman F4F-4 Wildcat del VF-29 a bordo del USS Santee para la operación «Antorcha».

General Motors (Grumman) Wildcat Mk VI (FM-2) del 835.º Escuadrón británico a bordo del HMS Nairana.

Aunque lento y poco maniobrable en comparación con el Mitsubishi A6M, el Grumman F4F fue lo mejor que la US Navy pudo desplegar al comienzo de la guerra. Pilotado por personal muy bien entrenado, el Wildcat se mantuvo hasta que entró en servicio un sustituto más apropiado y moderno.

Planta motriz: un motor radial Pratt & Whitney R-1830-86 de 1 200 hp.

Prestaciones: velocidad máxima 510 km/h a 5 900 m; régimen inicial de trepada 590 m por minuto; techo de servicio 10 640 m; alcance 1 240 km.

Pesos: vacío 2 620 kg; máximo en despegue 3 600 kg.

Dimensiones: envergadura 11,58 m; longitud 8,76 m; altura 3,61 m; superficie alar 24,15 m².



US Navy

Armamento: seis ametralladoras alares de 12,7 mm; la versión FM-2 sólo llevaba

cuatro ametralladoras pero podía emplear dos bombas de 110 kg.



EE UU

Grumman F6F Hellcat

Uno de los mejores cazas embarcados estadounidenses de la segunda guerra mundial y capaz de igualar las prestaciones del Corsair, el Grumman F6F Hellcat fue un lógico desarrollo del F4F Wildcat y voló por primera vez como XF6F-3 el 26 de junio de 1942; equipado con un motor repotenciado, volvió a volar al cabo de cinco semanas. Las entregas al VF-9, a bordo del USS Essex, comenzaron a primeros de 1943; versiones de caza nocturna fueron el F6F-3E y el F6F-3N, con un radar en un contenedor bajo el ala. En 1944 apareció el F6F-5, con provisión para 900 kg de bombas y dos cañones de 20 mm que, a veces, remplazaban a las ametralladoras de 12,7 mm situadas en el interior del ala; la versión de caza nocturna equipada con radar era la F6F-5N; en total, se contabilizó una producción de 6 435 F6F-5N, mientras 252 F6F-3 y 930 F6F-5 servían en el Arma Aérea de la Flota británica con las denominaciones de Hellcat Mk I y el Hellcat Mk II, respectivamente. La producción de todos los F6F llegó a

12 275, y los aviones del Cuerpo de Marines y la US Navy acreditaron con cifras oficiales la destrucción de 5 156 aviones enemigos en combate aéreo, aproximadamente el 75 % de las victorias de la US

Navy en combates aéreos durante la guerra. La mejor actuación del Hellcat tuvo lugar en la más larga de todas las operaciones con portaaviones, la batalla del mar de Filipinas, en la que 15 por-

taaviones norteamericanos embarcaban 480 cazas F6F; tras luchar durante una semana, la Fuerza Operativa 58 había destruido más de 400 aviones japoneses y hundido tres portaaviones.



Grumman Hellcat Mk II del 800.º Escuadrón del Arma Aérea de la Flota, embarcado en el HMS Emperor al largo de la costa de Malasia en setiembre de 1945.

Grumman F6F-6 Hellcat del VF-12 de la US Navy a bordo del USS Randolph mientras operaba, a principios de 1945 en aguas japonesas.

Características

Grumman F6F-5 Hellcat

Tipo: caza monoplace embarcado.

Planta motriz: un motor radial Pratt & Whitney R-2800-10W de 2 000 hp.

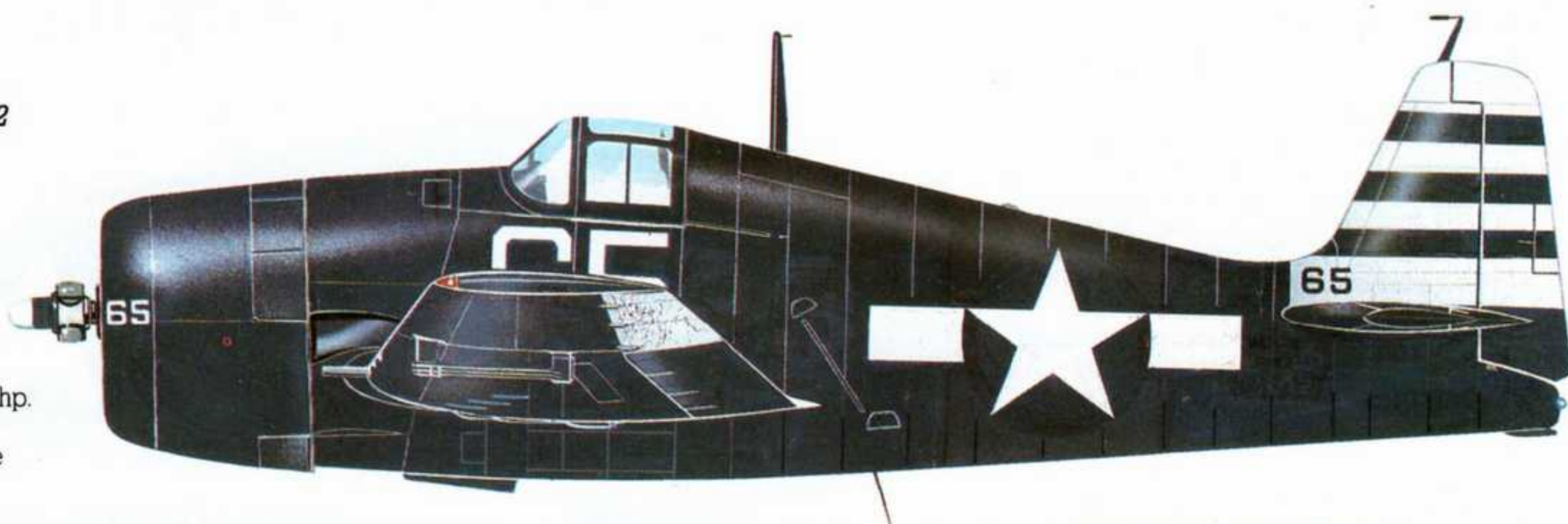
Prestaciones: velocidad máxima 610 km/h a 7 130 m; régimen inicial de trepada 900 m por minuto; techo de servicio 11 370 m; alcance con carga máxima de combustible 1 520 km.

Pesos: vacío 4 190 kg; máximo en despegue 6 990 kg; carga alar neta 225,26 kg/m².

Dimensiones: envergadura 13,05 m; longitud 10,24 m; altura 3,99 m; superficie alar 31,03 m².

Armamento: seis ametralladoras alares de 12,7 mm o dos cañones de 20 mm y cuatro ametralladoras de 12,7 mm también en los planos; provisión para dos bombas de 454 kg fijadas en soportes subalares.

Finalmente, el Hellcat permitió a los norteamericanos imponerse al Mitsubishi A6M. Este avión del VD-5 se usó en misiones de reconocimiento fotográfico.



US Navy



EE UU

Grumman TBF Avenger

Destinado a ser uno de los mejores torpederos embarcados de la guerra, el Grumman TBF Avenger combatió por primera vez durante la gran batalla de Midway. El prototipo XTBF-1 voló inicialmente el 1 de agosto de 1941, tras haber cursado un primer pedido de 286 aviones. El primer avión TBF-1 apareció en enero de 1942 y el escuadrón VT-8 (Torpedo-Ocho) recibió su primer avión durante el mes de mayo siguiente. El 4 de junio, seis aviones del VT-8 fueron empleados en la batalla de Midway, pero sólo uno regresó aunque con un tripulante muerto y otro herido. Pese a este comienzo desalentador, la producción se aceleró al ser asumida por General Motors, que construyó la versión TBM-1; las subvariantes incluían el TBF-1C con dos cañones de 20 mm en las alas, el TBF-1B suministrado a Gran Bretaña bajo la Ley de Préstamos y Arriendos, el TBF-1D, el TBF-1E con radar ASW, y el TBF-1L con un proyector en la bodega de bombas. La producción de TBF-1 y TBM-1, así como la de las variantes, fue de 2 290 y 2 882, respectivamente.

General Motors (Eastern Division) continuó la producción de 4 664 TBM-3 con motores R-2600-20 y las subvariantes que corresponden a las del TBF-1. Gran Bretaña recibió 395 TBF-1 y 526 TBM-3, y Nueva Zelanda 63.

El avión TBM-3P, equipado con cámara fotográfica, y el TBM-3H, dotado con radar de búsqueda, fueron las versiones finales de la época de la guerra, aunque el Avenger siguió en servicio con la Armada de Estados Unidos hasta 1954.

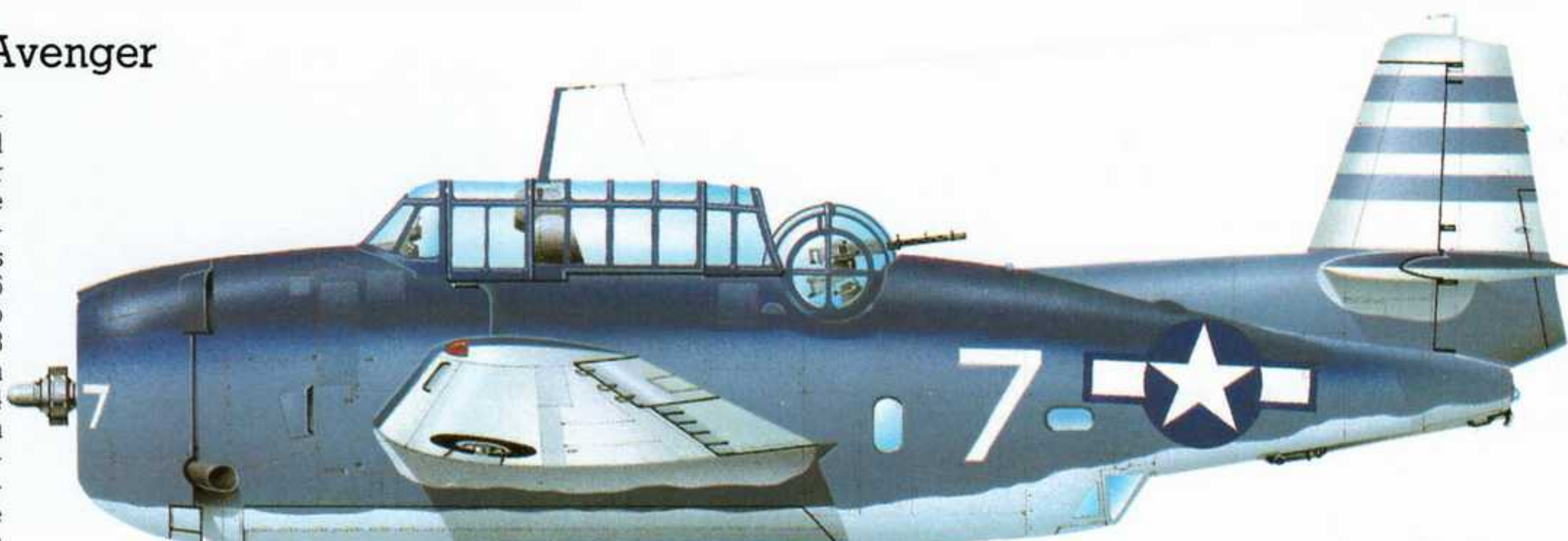
Características

Grumman (General Motors) TBM-3E Avenger

Tipo: monomotor triplaza embarcado de torpedo.

Planta motriz: un motor radial Wright R-2600-20 de 1 900 hp de potencia nominal.

Prestaciones: velocidad máxima



Grumman TBF Avenger de la US Navy. El armamento de la torreta dorsal era una ametralladora de 12,7 mm.

440 km/h a 5 030 m; régimen inicial de trepada 630 m por minuto; techo de servicio 9 170 m; alcance con carga máxima 1 625 km.

Dimensiones: envergadura 16,51 m; longitud 12,48 m; altura 4,70 m; superficie alar 45,52 m².

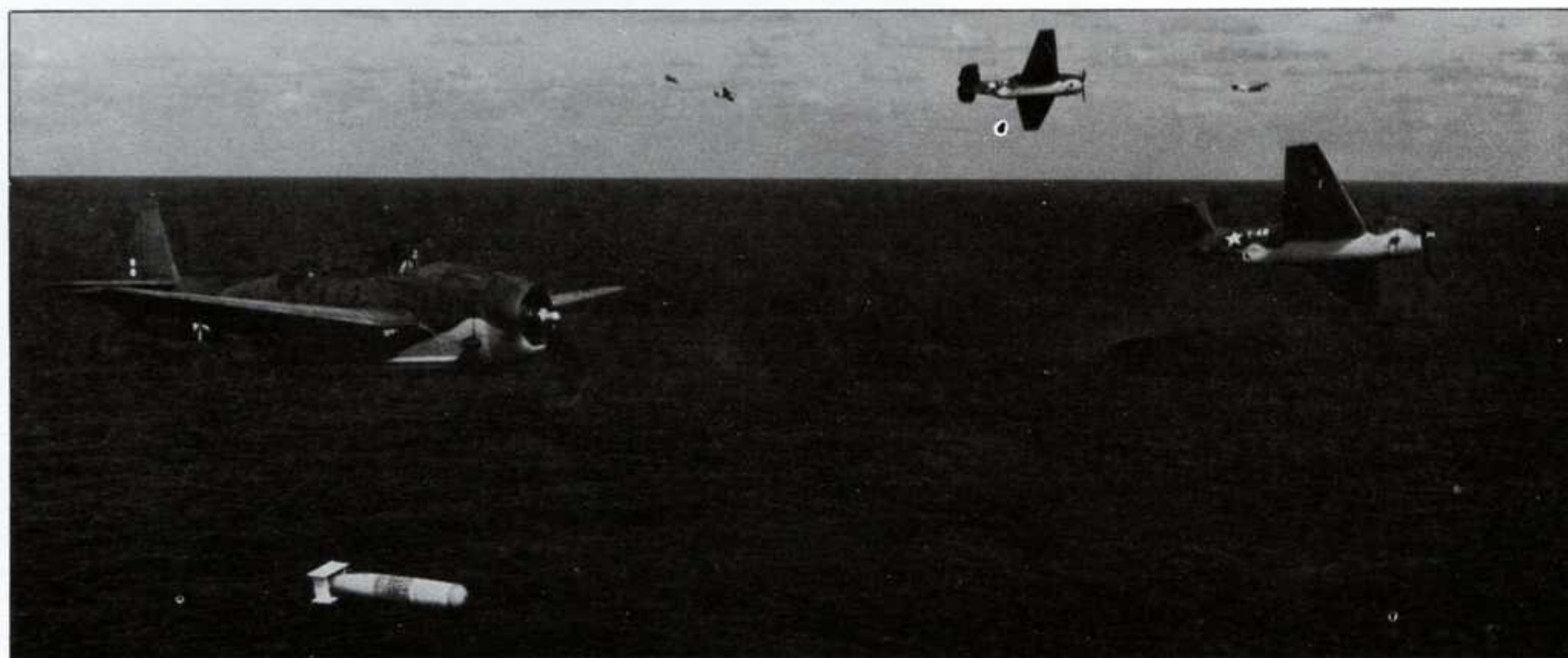
Pesos: vacío 4 780 kg; máximo en

despegue 8 110 kg; carga alar neta 178,16 kg/m².

Armamento: dos ametralladoras alares de tiro frontal de 12,7 mm, una ametralladora de 12,7 mm en la torreta dorsal y otra de 7,62 mm en posición ventral, más una carga ofensiva de 900 kg de bombas fijadas en

soportes subalares, o un torpedo en la bodega de armas.

Los Avenger remplazaron de 1942 en adelante al desplazado Devastator. Estos Avenger fueron fotografiados mientras lanzaban torpedos de instrucción.



US Navy



GRAN BRETAÑA

Fairey Albacore

El Fairey Albacore, completamente aclipsado por el Swordfish, al que intentaba remplazar, era fundamentalmente una versión puesta al día del «Stringbag», con la cabina cerrada para mejorar la eficacia operacional de la tripulación y un motor radial Bristol Taurus con el que lograr unas buenas prestaciones a pesar de los pesos considerablemente mayores. Puesto en vuelo por primera vez en diciembre de 1938, el prototipo apareció con tren aterrizaje de ruedas, mientras que el segundo aparato presentaba dos flotadores. El Albacore, comúnmente apodado el «Applecore» en servicio, difería del Swordfish en que fue empleado operacionalmente sólo con el tren de aterrizaje de ruedas. El modelo entró en servicio en 1940 con el Arma Aérea de la Royal Navy y la producción llegó a ser de 798 aviones. Su aparición en combate tuvo lugar por primera vez durante los ataques a Boulogne, en setiembre de 1940. A pesar de que muchos Albacore estuvieron basados en tierra durante toda su existencia, tuvo el modelo su breve momento de gloria cuando los Albacore del HMS *Formidable* produjeron serios daños al acorazado italiano *Vittorio Veneto* en el transcurso de la batalla de cabo Matapan, en marzo de 1941. Después de esta ocasión, el Albacore fue usado de modo ocasional para bombardear en el desierto occidental, generalmente de noche para evitar los ataques de los cazas enemigos; también este modelo desempeñó un importante papel en octubre de



Arriba. El Fairey Albacore del Arma Aérea de la Flota, no fue tan estimado como su predecesor el Swordfish, a pesar de su cabina cerrada.

Derecha. Apodado el «Applecore», el Albacore sirvió con eficacia (aunque fue poco popular), especialmente en el norte de África y en el Mediterráneo. Este avión fue captado mientras arrojaba un torpedo de instrucción de 457 mm.

1942 en las operaciones que condujeron a la batalla de El Alamein.

En operaciones desde portaaviones, el Albacore entró en acción en el Atlántico Norte, en el Ártico, en el Mediterráneo y en el Índico, además de ser utilizado el modelo, también y con cierto éxito, como avión de apoyo en operaciones de desembarco, entre los que destacan las de Sicilia, la península Italiana y el norte de Francia.

Características

Fairey Albacore

Tipo: torpedero triplaza naval.



Fleet Air Arm Museum

Prestaciones: velocidad máxima 260 km/h a 2 130 m; trepada a 1 820 m, en 8,0 minutos; techo de servicio 6 300 m; alcance con carga máxima de combustible 1 320 km.

Pesos: vacío 3 260 kg; máximo en despegue 5 710 kg; carga alar neta 98,65 kg/m².

Dimensiones: envergadura 15,24 m; altura 4,65 m; longitud 12,13 m; superficie alar 57,88 m².

Armamento: una ametralladora de tiro frontal Vickers de 7,7 mm, dos ametralladoras Vickers de 7,7 mm en la cabina trasera y un torpedo de 457 mm o un máximo de 900 kg de bombas.

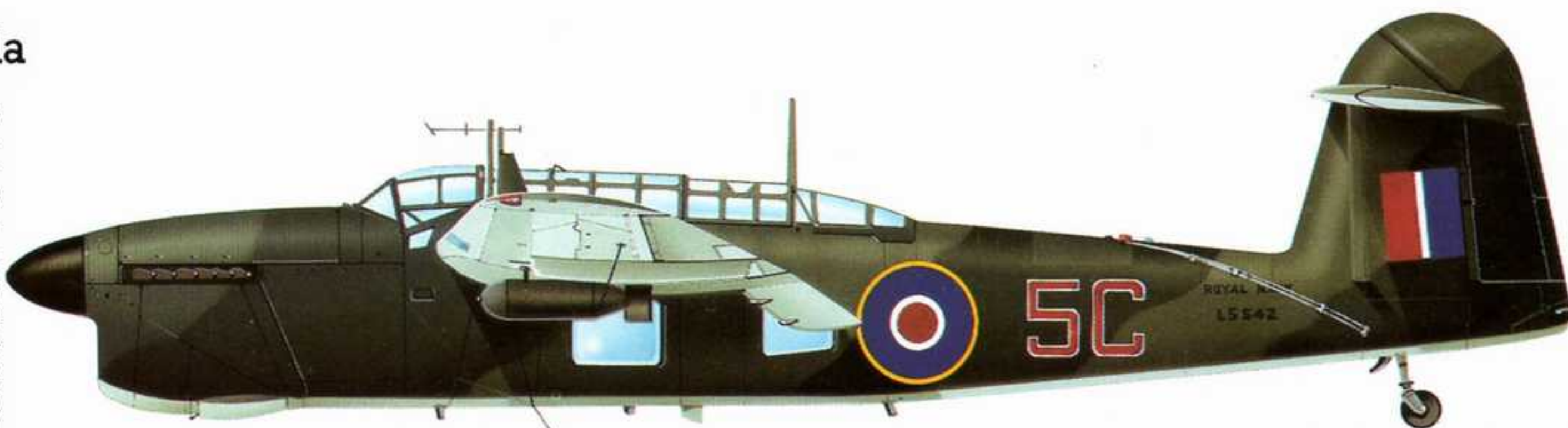


GRAN BRETAÑA

Fairey Barracuda

El Fairey Barracuda al ser él mismo un remplazo del Swordfish e intentar sustituir al Albacore, constituía un avión conceptualmente más avanzado, diseñado como un monoplano de elevadas características en respuesta a una especificación emitida en 1937. El motor inicial era el Rolls-Royce Exe y el programa se pospuso sustancialmente cuando este motor fue abandonado y la estructura hubo de revisarse para acomodar un motor Merlin del mismo fabricante. El prototipo del Barracuda no voló hasta el 7 de diciembre de 1940, e, inmediatamente, se hizo evidente que el pasado Barracuda sería limitado por la potencia motriz disponible: el motor Merlin XXX de 1 260 hp en el Barracuda Mk I y el Merlin 32 de 1 640 hp para el Barracuda Mk II y el Barracuda Mk III.

En un tiempo en que la RAF concentraba las prioridades de producción, las entregas del Barracuda al Arma Aérea de la Flota tardaron en empezar y fue después, en enero de 1943, cuando los Barracudas Mk I comenzaban a entrar en servicio con la aviación de la Armada. El Barracuda Mk I fue poco más que un modelo de evaluación operativa fijando su construcción en un número pequeño, sólo 23 unidades. Los dos modelos principales de la época de la guerra fueron el Barracuda Mk II con radar ASW Mk IIN (del que se fabricaron 1 635 aviones a cargo de Fairey, Blackburn, Boulton Paul y Westland) y el Barracuda Mk III, una versión de reconocimiento y torpedeo, con radar ASV Mk X. El Barracuda vio limitado su servicio en aguas metropolitanas, y llegó al punto más alto de su carrera en el ataque contra el acorazado alemán *Tirpitz*, en abril de 1944; sin embargo, de 1944-45 en el Pacífico, el Barracuda fue uno de los aviones británicos más eminentes.



Arriba. Fairey Barracuda Mk II del AAF, equipado bajo el ala con un radar antisubmarino y cargas de profundidad.

Características

Fairey Barracuda Mk II

Tipo: triplaza embarcado de bombardeo en picado y torpedeo.

Planta motriz: un motor lineal de 12 cilindros en uve Rolls-Royce Merlin 32 de 1 640 hp.

Prestaciones: velocidad máxima 360 km/h a 530 m; trepada 1 520 m en 6 minutos; techo de servicio 5 060 m; alcance 1 850 km.

Pesos: vacío 4 240 kg; máximo en despegue 6 390 kg; carga alar neta 187,44 kg/m².

Dimensiones: envergadura 14,99 m; longitud 12,12 m; altura 4,60 m; superficie alar 34,09 m².

Armamento: dos ametralladoras Vickers «K» de 7,7 mm en la cabina trasera y un torpedo de 735 kg o cuatro cargas de profundidad de 200 kg o seis bombas de 113 kg.

Derecha. El Barracuda, más avanzado en conjunto que el Albacore, se retrasó por problemas en la bancada del motor. Al entrar, en enero de 1943, en servicio el avión demostró buenas cualidades, especialmente durante los ataques al *Tirpitz*.



Imperial War Museum

El ataque al *Tirpitz*

Tras el hundimiento del Bismarck, los británicos volvieron su atención hacia el Tirpitz. Pasaron tres años y medio antes de que fuese hundido por los Lancaster de la RAF, pero mientras tanto fue atacado una y otra vez por aviones del Arma Aérea de la Flota.

El hundimiento del acorazado alemán *Tirpitz* se atribuye a los «Dambuster» de la RAF, los Avro Lancaster del 617.º Escuadrón, acompañados por los aparatos similares del 9.º Escuadrón, quienes en noviembre de 1944 le pusieron precio. Es discutible, sin embargo, que el *Tirpitz*, no se les hubiese presentado como un objetivo estático de no haber sido por los esfuerzos anteriores del Arma Aérea de la Flota británica.

Mayo de 1941, fue la fecha del hundimiento de su gemelo el *Bismarck*, y desde ese momento el *Tirpitz* se convirtió en un quebradero de cabeza de primer orden para el Almirantazgo británico, que temía que pudiera huir para atacar los convoyes del Atlántico y del Ártico. Este temor no era infundado y se demostró en marzo de 1942 cuando el barco abandonó su refugio de Trondheim mientras el convoy PQ.12 hacía un rodeo por Islandia para ir a la URSS. Durante la mañana del 9 de marzo, un avión de observación divisó el barco enemigo y se organizó un ataque con los Fairey Albacore de los Escuadrones 817.º y el 832.º. Todos arrojaron sus torpedos, pero ninguno encontró el objetivo, y dos de los aviones atacantes, no regresaron. Había sido la primera y única ocasión en que el Arma Aérea de la Flota sorprendía al *Tirpitz* en mar abierto.

El siguiente ataque al *Tirpitz* había de realizar-

se en su fondeadero, en Altenfjord, a principios de 1943 por parte de los Swordfish del HMS *Dasher*, pero ese portaaviones de escolta explotó cerca de la isla de Arran, el 27 de marzo, con pérdida de muchas vidas.

Hasta un año después no pudo organizarse una nueva operación; pero en ese momento, el equipamiento más moderno estaba compuesto por los Fairey Barracuda de las 9.ª y 52.ª Alas Navales de Descubierta y Torpedeo. Durante el mes de marzo de 1944, se llevaron a cabo ataques fingidos, contra un falso objetivo, en Loch Eriboll, el noroeste de Escocia; luego las alas reagruparon a sus escuadrones para el ataque previsto. El HMS *Furious* embarcaba a los Escuadrones 830.º y 831.º, cada uno con nueve aviones, mientras los Escuadrones 827.º y 829.º llevaban doce aviones en el HMS *Victorious*.

El *Tirpitz* había sido dañado seis meses antes por el ataque de submarinos de bolsillo mientras permanecía anclado en Kaafjord, pero ya al principio del mes de abril de 1944 estaba preparado para navegar en Altenfjord. Y así, en la madrugada del 3 de abril los dos portaaviones de escuadra se encontraban, con el Escuadrón de Batalla de la Flota Metropolitana a sólo 190 km al noroeste del fiordo. Acompañaban a los portaaviones de escuadra los de escolta HMS *Emperor*, *Fen-*

cer, *Pursuer* y *Searcher*, los tres primeros con dos escuadrones de caza cada uno y el último con un escuadrón mixto de Fairey Swordfish y Grumman Wildcat para defensa de caza y anti-submarina. A las 4,24 horas, la operación «Tungsten» se inició con el despegue de los Barracuda de la 8.ª Ala NDT seguidos de una escolta de 40 cazas. Llegaron al fiordo justamente cuando el barco enemigo se disponía a zarpar; los Wildcat y Grumman Hellcat de escolta, aparecieron sobre las colinas y dispararon contra el objetivo. Los Barracudas pudieron atacar porque contaban con el elemento sorpresa, de manera que obtuvieron gran éxito al conseguir seis impactos en su inmóvil objetivo. Una hora más tarde, la otra ANDT realizó un ataque más, que resultó menos afortunado —se había tendido entre tanto una cortina de humo— aunque, a pesar de todo, pretendieron haber conseguido otros ocho impactos seguros y algunos más probables. Sin embargo las tripulaciones estaban cansadas para realizar el ataque propuesto para el día siguiente, y éste se canceló.

Se planearon luego otros ataques, pero estos planes se frustraron. El siguiente ataque efectivo fue el que se llevó a cabo el 17 de julio, bajo la contraseña de operación «Mascot». Los Escuadrones 827.º y 830.º participaron de nuevo, pero esta vez desde el HMS *Formidable*, acompañado de la 9.ª Ala NDT que comprendía los Escuadrones 820.º y 826.º a bordo del HMS *Indefatigable*. En esta ocasión, se llevó a cabo un único ataque por parte de 44 Barracuda acompañados

De todos los aviones que el Arma Aérea de la Flota utilizó contra el Tirpitz, el Fairey Barracuda fue el que soportó el peso del ataque. Los Barracuda obtuvieron varios impactos sobre el acorazado, al que inutilizaron y dejaron al pario para que los Lancaster de la RAF lo remataran con sus bombas «Tallboy».



de 48 cazas, pero se perdió el factor sorpresa al ser descubierta la fuerza de ataque por un puesto de observación recientemente construido en la cima de una montaña.

Los Barracuda fueron, de nuevo, la principal fuerza de ataque en la operación «Goodwood», de finales de agosto. El *Formidable* llevaba los Escuadrones 826.º y 827.º mientras el *Furious* hacía lo mismo con el 827.º y el *Indefatigable* con el 820.º; los tres barcos llevaban escolta de caza que incluía a los Corsair, Supermarine Seafire, Hellcat y Fairey Firefly. Aviones Grumman Avenger y Wildcat se agolpaban en los portaaviones de escolta HMS *Nabob* y *Trumpeter*. El primer ataque («Goodwood I»), del 22 de agosto, fue infructuoso como consecuencia del mal tiempo reinante, y una incursión vespertina de los Hellcat («Goodwood II») también se malogró. La fuerza se redujo ese día cuando el *Nabob* cayó víctima de un torpedo acústico lanzado por el submarino *U-354*, aunque tuvo suerte de llegar a puerto casi milagrosamente después de navegar durante más de 1 600 km, escorado de forma peligrosa. Más éxito tuvo la operación («Goodwood III») del 24 de agosto. En este ataque cada uno de los 33 Barracuda participantes llevaba una bomba perforante de 724 kg, mientras algunos de los Corsair y Hellcat montaba bombas de 227 kg. De nuevo el enemigo estaba preparado hasta el punto que había tendido, otra vez, una cortina de humo; sin embargo, y sin desanimarse por ello, los atacantes picaron en varias direcciones para confundir a las defensas antiaéreas. Pese a las



Fleet Air Arm Museum

dificultades, una bomba pesada y otra media lograron su objetivo, pero aunque atravesó la cubierta acorazada, no explotó. Una última incursión realizada el 29 de agosto («Goodwood IV») se frustró una vez más a causa de la cortina de humo, y ninguno de los proyectiles alcanzó el objetivo en el que fue un ataque a ciegas.

El destino del *Tirpitz* se selló, finalmente, en noviembre de 1944, cuando los Lancaster de la RAF arrojaron 28 bombas «Tallboy» cada una de

Con los flaps de picado y sus extraños aterrizadores extendidos, un Barracuda abandona la cubierta de un portaaviones. El avión que aparece en primer plano, el Supermarine Seafire, proporcionó cobertura de caza, junto a los Hellcat y Corsair, a los Barracuda enviados a atacar el Tirpitz.

las cuales pesaba 5 440 kg. Al menos dos de ellas lograron impactos directos y el barco mostró la banda.





GRAN BRETAÑA

Fairey Firefly

Incluido entre los aviones de más éxito utilizados por el Arma Aérea de la Flota, el Fairey Firefly sirvió en sus distintas versiones durante casi 15 años, de él se produjo un total de 1 702 unidades antes de que en 1956 la producción cesara. El prototipo alzó el vuelo el 22 de diciembre de 1941 y los Firefly F.Mk I de las primeras series entraron en servicio en marzo de 1943. Más tarde, los Mk I fueron dotados de un radar ASH, con el que pasaron a ser los cazas de reconocimiento Firefly FR.Mk I. Unos cuantos aviones se readaptaron como Firefly NF.Mk I de caza nocturna dotados con un equipo de radio distinto para operar de noche y con los escapes del tipo apagallamas. Otra versión de caza nocturna, la Firefly NF.Mk II, poseía un radar montado en cada ala, mientras que el Firefly F.Mk IA era una modificación del Mk I mediante la adición de un radar ASH. Una versión experimental dotada con un motor Griffon 61 y un radiador en el morro se llamó Firefly F.Mk 3, pero fue superada por el caza de reconocimiento Firefly FR.Mk 4, con el Griffon 74. Este entró en servicio en 1946, pero a partir de 1948 cedió ante versiones del Firefly Mk 5 con un equipo mejorado, de manera que los FR.Mk 4 supervivientes fue-

ron reconvertidos en Firefly TT.Mk 4, para el remolque de blancos. Luego siguió el avión de descubierta y lucha antisubmarina Firefly AS.Mk 6, la última versión en servicio de primera línea y de la que se entregaron como tales 152 unidades, entre los que se incluían algunos aviones modificados en Mk 5 en la línea de producción, en adición a otros muchos Mk 5 convertidos después de entrar en servicio. Otras versiones del Firefly incluían entrenadores y blancos no tripulados, la última en aparecer fue la Firefly U.Mk 9 en 1956.

El Firefly tuvo un éxito inmediato tras entrar en servicio, al participar en los ataques contra el acorazado alemán *Tirpitz*, así como al tomar parte en innumerables incursiones en Noruega. Tuvo parecido éxito en el Pacífico, donde realizó ataques contra los japoneses en tierra firme, poco antes de la rendición japonesa. En los años siguientes a la guerra, varios escuadrones tomaron parte activa en la guerra de Corea y, más tarde, un escuadrón llevó a cabo ataques contra la guerrilla de izquierdas en Malasia.

Características

Fairey Firefly F.Mk I

Tipo: caza biplaza embarcado.



RAF Museum of Aerospace

Planta motriz: un motor lineal de doce cilindros en uve Rolls-Royce Griffon IIB de 1 735 hp.

Prestaciones: velocidad máxima 500 km/h a 4 260 m; techo de servicio 8 530 m; alcance 2 090 km.

Pesos: vacío 4 420 kg; máximo en despegue 6 360 kg.

Dimensiones: envergadura 13,56 m; longitud 11,46 m; altura 4,14 m; superficie alar 30,47 m².

Armamento: cuatro cañones alares de

Los Fairey Firefly Mk I entraron en servicio en octubre de 1943 y al cabo de poco tiempo fueron desplegados contra objetivos tales como el *Tirpitz*. Su traslado a Extremo Oriente le supuso mayores oportunidades de entrar en acción pero se vio perjudicado en ellas por su enorme tamaño.

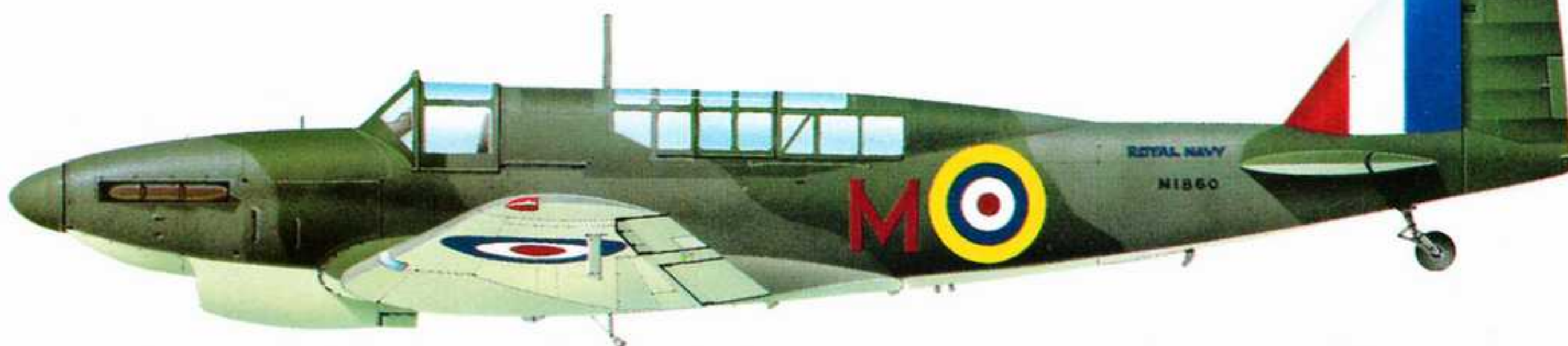
20 mm y ocho cohetes de 27 kg o dos bombas de 454 kg.



GRAN BRETAÑA

Fairey Fulmar

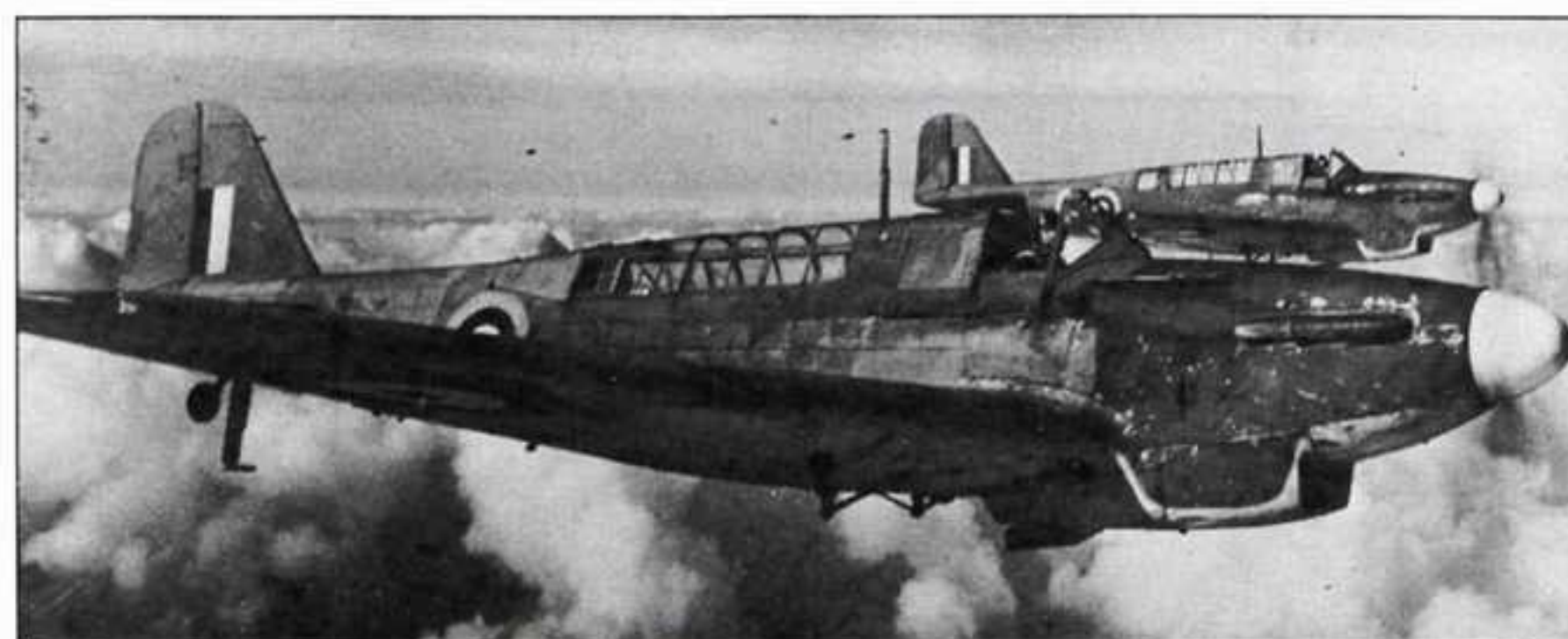
El primer auténtico caza monoplano embarcado del Arma Aérea de la Flota, el Fairey Fulmar, armado con ocho ametralladoras, actuó al límite de sus posibilidades durante los tres primeros años de la guerra hasta que fue remplazado por adaptaciones embarcables del Hurricane y del Spitfire y por el Martlet. Desarrollado a partir de los prototipos del bombardero ligero Fairey P.4/34 que volaron en 1937, el prototipo del caza de la flota Fulmar alzó el vuelo el 4 de enero de 1940, por primera vez y se convirtió en un avión de producción poco después. Las primeras pruebas mostraron que el avión tenía unas prestaciones poco adecuadas, pues en realidad se trataba de un avión razonablemente voluminoso equipado con el mismo motor que el monoplaza Hurricane. En 1942, tras haberse completado la producción de cazas Fulmar Mk I, apareció el Fulmar Mk II con un motor Merlin XXX de 1 260 hp. Los Fulmar Mk I del 808º Escuadrón del Arma Aérea de la Flota fueron encuadrados en el orden de batalla del Mando de Caza de la RAF durante la batalla de Inglaterra, aunque de hecho no fueron enviados al combate. Sin embargo, hacia noviembre de 1940, los Fulmar entraron en acción desde el HMS *Illustrious* en la época de la batalla de Tarento y un poco más tarde desde el *Ark Royal* mientras defendía los vitales convoyes que navegaban hacia Malta. En la batalla del cabo Matapán, los Fulmar escoltaron desde el *Formidable* a



Arriba. Fairey Fulmar Mk I acabado en uno de los esquemas miméticos normalizados del Arma Aérea de la Flota.

Derecha. Aunque propulsado por el mismo motor Merlin que los Spitfire y Hurricane, el Fulmar era considerablemente mayor y llevaba un tripulante adicional. En consecuencia, no podía igualar las prestaciones de los mejores cazas enemigos, pero no obstante prestó servicios relevantes.

los Albacore y los Swordfish que torpedearon el acorazado italiano *Vittorio Veneto*. Los Fulmar fueron derrotados completamente al enfrentarse por primera vez a los muy superiores cazas embarcados Mitsubishi A6M, y casi todos ellos fueron derribados o dañados. Se construyeron 450 Fulmar Mk II en total y algunos de ellos sirvieron como cazas nocturnos.



Fleet Air Arm Museum

Características

Fairey Fulmar

Tipo: caza biplaza embarcado.

Planta motriz: un motor lineal de doce cilindros en uve Rolls-Royce XXX de 1 260 hp nominales.

Prestaciones: velocidad máxima 430 km/h a 5 020 m; régimen inicial de trepada 400 m por minuto; techo de servicio 8 290 m; alcance 1 250 km.

Pesos: vacío 3 340 kg; máximo en despegue 4 620 kg; carga alar neta 145,42 kg/m².

Dimensiones: envergadura 14,14 m; longitud 14,24 m; altura 3,25 m; superficie alar 31,77 m².

Armamento: ocho ametralladoras alares de 7,7 mm (algunos aviones tenían también una ametralladora móvil de 7,7 mm en la cabina trasera).



GRAN BRETAÑA

Fairey Swordfish

De todos los aviones considerados anacrónicos, el bombardero y torpedero Fairey Swordfish posiblemente sea el ejemplo supremo pues incluso en plenos años treinta parecía ya arcaico e incómodo. Derivado de un diseño cuyo prototipo se había estrellado, el primer prototipo del Swordfish (el TSR.II) voló el 17 de abril de 1934 por primera vez y la producción del Swordfish Mk I fue

preparada según la Especificación S.38/34 con un ala superior levemente aflechada; la construcción se basó totalmente en una estructura metálica con un revestimiento textil. Al comenzar la gue-

Un Fairey Swordfish Mk II es retirado de la zona de apontaje de un portaaviones tras regresar de una patrulla antisubmarina.



Imperial War Museum



Arriba. En los últimos meses de la guerra, el Swordfish fue usado en el mar del Norte en ataques contra la navegación alemana. Sus víctimas fueron a menudo buques de poco porte cuyas defensas ligeras resultaban inadecuadas contra el coriáceo Swordfish.

En 1939 se habían distribuido o estaban pedidos un total de 689 aviones, que se usaron con tren de aterrizaje de flatores y también con uno de ruedas a

Abajo. Un anacronismo en la segunda guerra mundial, el Swordfish fue incomparablemente mejor que cualquier otro avión británico en cuanto a efectividad práctica. La causa fundamental era la inmensa robustez del avión y su buen diseño básico. Este ejemplar lleva una bomba de instrucción bajo el plano de estribor.



Arriba. Fairey Swordfish Mk I del 820.º Escuadrón embarcado en el HMS Ark Royal en 1939. Este avión lleva un torpedo de ordenanza de 457 mm.



Arriba. Fairey Swordfish Mk II del 811.º Escuadrón del HMS Biter en 1944, decorado con las bandas de invasión.

bordo de los portaaviones de la Royal Navy, acorazados, cruceros de batalla y cruceros ligeros, en misiones de descubierta marítima y torpedeo. Entre los hechos memorables en los que el viejo «Stringbag» participó figuró la acción en Tarento, el 11 de noviembre de 1940, cuando los aviones Swordfish del HMS *Illustrious* causaron serios daños a tres acorazados italianos, la avería definitiva del *Bismark* en el Atlántico y el ataque casi suicida contra los buques de guerra alemanes *Scharnhorst*, *Gneisenau* y *Prinz Eugen* durante su famosa salida al Canal de la Mancha en febrero de 1942.

La producción del Swordfish fue asumida sobre todo por Blackburn. Otros modelos fueron el Swordfish Mk II con un plano inferior reforzado que permitiera instalarle cohetes y el Swordfish Mk III con un radar ASV. La producción terminó el 18 de agosto de 1944, momento en el que se había completado un total de 2 396 Swordfish.

Características

Fairey Swordfish

Tipo: triplaza de lucha antisubmarina y torpedeo.

Planta motriz: un motor en estrella Bristol

Pegasus XXX de 750 hp nominales.

Prestaciones: velocidad máxima 220 km/h; régimen inicial de trepada 370 m por minuto; techo de servicio 5 860 m; alcance 870 km.

Pesos: vacío 2 130 kg; máximo en despegue 3 400 kg.

Dimensiones: envergadura 12,87 m; longitud 10,87 m; altura 3,76 m; superficie alar 56,39 m².

Armamento: una ametralladora fija de tiro frontal de 7,7 mm, una móvil de 7,7 mm en la cabina trasera y una carga ofensiva de un torpedo de 457 mm u ocho cohetes de 27 kg.





GRAN BRETAÑA

Hawker Sea Hurricane

El Hawker Sea Hurricane, basado en el Hurricane de la RAF, se introdujo para mejorar la protección prestada hasta entonces a los convoyes de barcos mercantes. Se entregaron alrededor de 800 aparatos y la mayoría fueron conversiones de Hurricane terrestres, entre los que se incluían muchos que habían servido en operaciones. Algunos otros eran modificaciones de aviones nuevos de construcción canadiense.

La primera versión que apareció fue la Sea Hurricane Mk IA, preparada con enganches de catapultaje para que pudieran operar desde barcos mercantes modificados especialmente si aparecían aviones enemigos. A éste siguió el Sea Hurricane Mk IB, que además del sistema de catapultaje presentaba gancho de apontaje y así podía ser utilizado desde los portaaviones. El Sea Hurricane Mk IC, del que sólo se produjeron unos cuantos ejemplares, poseía cuatro cañones de 20 mm montados en las alas en lugar de las ametralladoras de las primeras versiones. Dotado de un nuevo motor Rolls-Royce Merlin XX, se convirtió en el Sea Hurricane Mk IIB cuando llevaba ametralladoras y en el Sea Hurricane Mk IIC cuando llevaba cañones.

Los Sea Hurricane entraron por primera vez en servicio operacional en febrero de 1941 con el 804º Escuadrón para ser desplegados desde los mercantes provistos de catapultas (o barcos CAM, como generalmente se les conoció). El primer escuadrón embarcado en un portaaviones fue el 880º, en marzo de 1941, que entró en acción en julio desde el HMS *Furious* durante una incursión al puerto de Petsamo, en el Ártico. Al mes siguiente, un avión del 804º Escuadrón fue lanzado desde la catapulta del HMS *Maplin* y dio cuenta de un Focke-Wulf Condor. La desventaja de este método

de operación era que, a no ser que el piloto pudiera alcanzar tierra firme, no tenía ninguna otra opción sino amerizar. Más tarde los aviones y las tareas de los barcos CAM fueron transferidas a la Unidad de Caza Embarcada en Mercantes de la RAF, en Speke. Cuando los primeros portaaviones de escolta entraron en servicio con la Royal Navy, los Sea Hurricane fueron asignados a varios de ellos, hasta ser remplazado en 1943 por los Seafire y Wildcat.

Características

Hawker Sea Hurricane Mk IIC

Tipo: caza embarcado.

Planta motriz: un motor lineal de doce cilindros en uve Rolls-Royce Merlin XX de 1280 hp nominales.

Prestaciones: velocidad máxima 500 km/h a 5 940 m; techo de servicio 10 510 m; alcance 1 200 km.

Pesos: vacío 2 610 kg; máximo en despegue 3 510 kg.

Dimensiones: envergadura 12,20 m;

longitud 9,83 m; altura 4,00 m; superficie alar 29,92 m².

Armamento: cuatro cañones de 20 mm.

A raíz del fracaso de modelos como el Sea Gladiator y el Fulmar en su papel de cazas navales, el Hurricane fue rápidamente adaptado para operar embarcado. El resultado fue un excelente caza naval que fue utilizado de forma intensiva.



Imperial War Museum



GRAN BRETAÑA

Supermarine Seafire

A raíz del éxito del Sea Hurricane, un Spitfire VB fue modificado con un gancho de apontaje y hacia el final de 1941 ensayos satisfactorios se llevaron a cabo en el HMS *Illustrious*. Varios de estos aviones con las alas tipo B fueron modificados de manera similar y denominados Supermarine Seafire Mk IB.

En mayo de 1942, el Seafire Mk IIC salió de la línea de producción preparado con un ala del Spitfire tipo C, con provisión para cuatro cañones de 20 mm y con un reforzamiento del fuselaje, de los ganchos de catapultaje además de un cohete de despegue asistido. El Seafire L.Mk IIC fue un aparato de baja cota; algunos ejemplares de éste, equipados con cámaras de reconocimiento, fueron designados Seafire L.R.Mk IIC. En el Seafire F.Mk III se introdujo una nueva ala de plegado manual y, como en la variante anterior, apareció la versión de baja cota Seafire L.Mk III y el subtipo de reconocimiento fotográfico Seafire L.R.Mk III, derivado de éste.

En 1945 apareció un Seafire F.Mk XV dotado con un motor Griffon y con un gancho de apontaje del tipo aguijón, al que siguió un Seafire F.Mk XVII con la cubierta de burbuja para mejorar la visibilidad del piloto. La variante de reconocimiento Seafire FR.Mk XVII tenía dos cámaras. Basado en el Spitfire F.Mk 21, el Seafire F.Mk 45 poseía un motor Griffon más moderno, equipado con una hélice de cinco palas o dos hélices contrarrotativas de tres palas. La cubierta de burbuja y el rebaje dorsal del fuselaje

fueron añadidos al Seafire F.Mk 46, mientras que su versión de reconocimiento fue la Seafire FR.Mk 46. La versión final, la Seafire F.Mk 47 y la variante Seafire FR.Mk 47 tenían alas de plegado hidráulicas y otros cambios.

El Seafire participó con éxito en los desembarcos en el norte de África y más tarde en Salerno y en el sur de Francia. Su fallo principal quedó patente en Salerno, donde la pérdida de velocidad del aire sobre la cubierta de los portaaviones supuso la rotura de numerosos trenes de aterrizaje. Varios escuadrones actuaron de forma muy activa en

el Pacífico, y después de la guerra, las versiones dotadas con motor Griffon permanecieron en servicio hasta 1954, en muchos escuadrones de la reserva.

Características

Supermarine Seafire F.Mk III

Tipo: caza embarcado.

Planta motriz: un motor lineal de doce cilindros en uve Rolls-Royce Merlin 45,50 o 55 de 1 470 hp nominales.

Prestaciones: velocidad máxima 560 km/h a 3 730 m; techo de servicio 10 300 m; alcance 748 km.

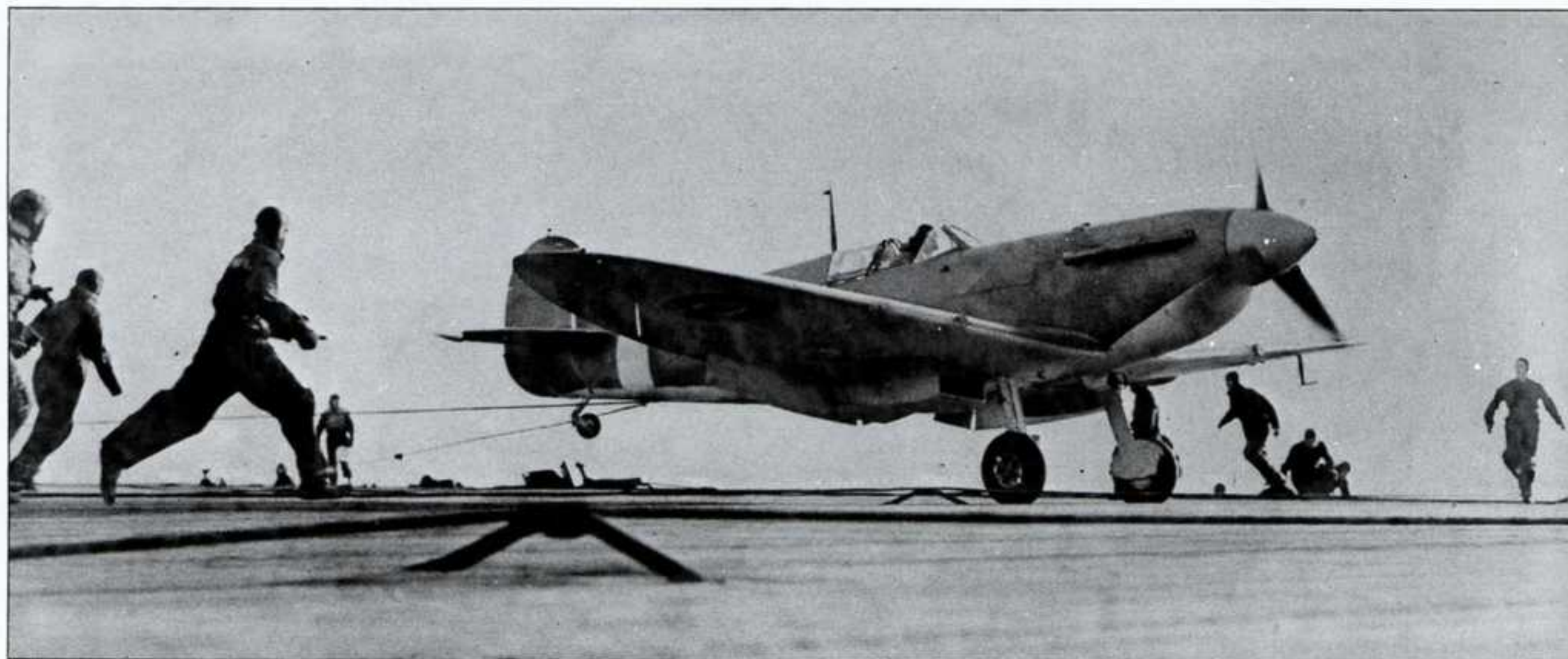
Pesos: vacío 2 440 kg; máximo en

despegue 3 175 kg.

Dimensiones: envergadura 11,23 m; longitud 9,12 m; altura 3,48 m; superficie alar 22,48 m².

Armamento: dos cañones de 20 mm y cuatro ametralladoras de 7,7 mm; en las alas más provisión para una bomba de 227 kg o dos de 113 kg.

Los Seafire eran cazas potentes y de buenas características para operar embarcados, pero padecieron la fragilidad de su tren de aterrizaje y su velocidad de apontaje demasiado alta.



Fleet Air Arm Museum

Camiones modernos de 2 a 5 toneladas

Los ejércitos mecanizados de hoy necesitan más apoyo logístico que antes, pues si se interrumpiese el ritmo de abastecimientos cualquier ejército quedaría pronto imposibilitado. Los camiones medios soportan la mayor parte de este peso y tienen que llevar sus cargas en todas las condiciones climatológicas, por terrenos difíciles y en la misma zona de operaciones.

Todo ejército utiliza un gran número de camiones, no sólo para transportar tropas y remolcar piezas de artillería, sino también para que todas sus unidades estén permanentemente provistas de combustible, agua, alimentos, municiones y pertrechos necesarios para su misión. Bastantes años después de la segunda guerra mundial, aún el camión de 2,5 a 3 toneladas seguía como el vehículo de este tipo más usual en la mayoría de los ejércitos sin embargo, hoy es el de 4 a 5 toneladas.

Algunos camiones actuales han sido construidos específicamente para cubrir las necesidades militares, como el vehículo norteamericano M35 de 6 x 6 y 2,5 toneladas, pero lo normal en los últimos años ha sido producir vehículos que comparten, como mínimo, los principales elementos automotrices con camiones todavía producidos en grandes series para aplicaciones civiles. Otros camiones militares son, básicamente, vehícu-



Este camión 6 x 6 ENGESA EE-25 de 2 500 kg muestra la flexibilidad de sus ejes traseros en operaciones campo a través. El EE-25 puede ser equipado de serie con una grúa hidráulica y con cabrestante.

los comerciales estándar con modificaciones mínimas para adecuarse al uso militar, entre cuyos rasgos característicos destacan los grandes neumáticos y ruedas para mayor luz sobre el suelo, tracción en todas las ruedas para mejor movilidad campo a través y una sección trasera de carga de tipo militar. Los motores a gasolina han dado paso a las plantas motrices diesel, que son considerablemente más eficientes desde el punto de vista de consumo además de tener menos probabilidad de incendiarse.

Desde los años cincuenta, muchos países como Brasil y España han aumentado sus disponibilidades automotrices, y ahora estas naciones son exportadoras de vehículos militares a muchos países del mundo.

Además del transporte de carga, los camiones se usan para una amplia variedad de funciones, tales como mando, reparación en campaña, recuperación, transporte y lanzamiento de RPV, y plataforma para sistemas de armas como lanzacohetes múltiples. No cabe duda de que si no hubiese camiones, el ejército más sofisticado quedaría impotente.

Uno de los vehículos alemanes occidentales de la gama MAN 4 x 4, 6 x 6 y 8 x 8 demuestra sus aptitudes. Son todos vehículos de la Categoría 1, y probablemente los mejores camiones del mundo en su tipo. El modelo 8 x 8 se usa para remolcar los Pershing y misiles de crucero lanzados desde tierra norteamericanos.





BRASIL

Camión 6 × 6 ENGESA EE-25 de 2 500 kg

En el transcurso de los últimos años, la compañía ENGESA ha progresado de la conversión de vehículos 4 × 2 y 6 × 4 a la tracción total al diseño y construcción de una familia completa de camiones y vehículos acorazados de combate. Los segundos comprenden el vehículo de exploración 4 × 4 EE-3 Jararaca, el autometralladora 6 × 6 EE-9 Cascavel y el transporte acorazado portapersonal 6 × 6 EE-11; las ventas totales de estos modelos alcanzaron los 4 000 ejemplares en 1984. La gama de camiones de la compañía incluye el 4 × 4 ENGESA EE-15, el 6 × 6 EE-25 y los nuevos 6 × 6 EE-50, todos ellos empleados por el Ejército brasileño además de por varias Fuerzas Armadas de América del Sur y Oriente Medio. Las letras «E» de las designaciones provienen del nombre de la compañía (*Engenheiros Especializados*), en tanto que los dígitos indican la capacidad de carga todoterreno del vehículo: por ejemplo, el EE-15 puede llevar 1,5 toneladas y el EE-50, cinco toneladas.

El camión 6 × 6 EE-25 fue diseñado para llevar 5 000 kg de carga por carretera o 2 500 kg campo a través; su aspecto es similar al de los camiones 6 × 6 de 2 500 kg estadounidenses, con el motor en la sección delantera, la cabina triplaza en el centro y el área de carga en la trasera. Su motor, el diesel Mercedes-Benz OM-352A, es utilizado también en algunas versiones de los vehículos acorazados EE-9 y EE-11, y está acoplado a una caja de cambio con cinco velocidades hacia adelante y una hacia atrás y a una caja de transmisión de dos velocidades. La dirección es asistida y actúa sobre el eje delantero, equipado con neumáticos de 11 × 20. La suspensión delantera consta de ballestas semielípticas con amortiguadores hidráulicos de doble acción, mientras que la trasera es del difundido modelo ENGESA Boomerang; en suma, la suspensión le confiere una excelente movilidad todoterreno comparada con la de otros vehículos de su tipo. Los ejes traseros pueden montar ruedas dobles o simples.

La cabina incorpora puertas y techo de vinilo que facilitan el transporte aéreo de este vehículo, mientras que la caja de carga presenta un portón trasero abatible y puede ser cubierta mediante un toldo de lona. Si es necesario, el EE-25 puede ser equipado con una grúa hidráulica de una capacidad máxima de 5 000 kg y con un cabrestante delantero capaz para 3 000 kg y dotado con 50 m de cable. El equipamiento opcional incluye extintores, cabrestantes más potentes, toma de fuerza y, para su empleo en climas fríos, un módulo de arranque del motor. Está disponible asimismo una versión 4 × 4 que puede transportar la misma carga útil que el modelo 6 × 6. Entre las variantes del EE-25 figuran un vehículo de lubricación, un vehículo de recuperación, un cisterna (de agua o de carburantes), un camión contraincendios, un grupo electrógeno y una variante de caja cerrada para ser utilizada como puesto de mando o ambulancia.

Características

EE-25

Tripulación: uno más dos.

Pesos: vacío 6 800 kg; cargado (campo a través) 9 300 kg.

Planta motriz: un motor diesel de seis cilindros Mercedes-Benz Tipo OM-352A que desarrolla 174 hp.

Dimensiones: longitud 6,82 m; anchura 2,25 m; altura (en la cabina) 2,50 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 90 km/h; autonomía máxima 600 km; gradiente 60 por ciento; talud 30 por ciento; vadeo 0,90 m.

La compañía brasileña ENGESA se dedicó en un primer momento a la conversión de camiones 4 × 2 y 6 × 4 a la tracción total para mejorar su movilidad todoterreno. ENGESA produce ahora una amplia gama de camiones, no sólo de 4 × 4 y 6 × 6, sino también vehículos acorazados.



Este ejemplar del camión brasileño 6 × 6 ENGESA EE-25 de 2 500 kg está equipado con neumáticos traseros simples. Todos los vehículos ENGESA 6 × 6 se caracterizan por la famosa suspensión trasera Boomerang, que asegura el constante contacto con el suelo de las cuatro ruedas traseras.



FRANCIA

Camión 4 × 4 ACMAT VLRA de 2 500 kg

Durante muchos años, la tendencia general ha sido adaptar un vehículo comercial estándar para cubrir las necesidades militares con la adopción, por ejemplo, de tracción total, suspensión más fuerte, ruedas más grandes, cabinas mayores y cajas especiales. La compañía francesa ACMAT (*Ateliers de Construction Mécanique de l'Atlantique*) con sede en Saint-Nazaire, considera que para resultar totalmente fiable cualquier camión militar debe ser construido para cubrir las más importantes necesidades militares de la manera más sencilla posible. El resultado es la gama de vehículos todoterreno ACMAT, que ahora son empleados en más de 30 países por todo el mundo.

El camión de carga básico es el TPK 4.15 SM2, que puede llevar 1 500 kg, mientras que el TPK 4.20 SM2, con una mayor batalla de los ejes, puede transportar 2 500 kg de carga y tirar de un remolque o pieza de artillería con un peso máximo de 3 000 kg. Hay también un modelo de batalla larga con una capacidad de carga ligeramente mayor y un modelo 6 × 6 que puede transportar una carga máxima de 4 300 kg. Este último tipo tiene un motor ligeramente más potente, pero todas las versiones emplean el mismo eje frontal, ruedas, neumáticos

Una de las muchas funciones del camión 6 × 6 ACMAT VLRA TPK 6.40 SM2 es el tendido de una calzada portátil sobre terrenos blandos para que los camiones y vehículos que le siguen puedan transitar sin quedar encallados. El modelo de carga de este camión puede transportar una carga útil con peso máximo de 4 300 kg.

y cajas de reducción para que el usuario no tenga que mantener una amplia variedad de piezas de repuesto al servicio de su flota de camiones. Esto no sólo reduce los costes sino que también facilita el entrenamiento de las tripulaciones.

La disposición del ACMAT es convencional, con el motor delante, la cabina en el centro y la sección de carga detrás. Este última tiene un portón trasero abatible, arcos removibles y un toldo. Cuando se usa el vehículo en la función de transporte de tropas, se pueden instalar rápidamente asientos en el centro o en los lados de la sección de carga. Todos los vehículos tienen depósitos de combustible de largo alcance, un depósito de agua de 200 litros, planchas para salvar zonas de arena que se consideran esenciales para operaciones en el desierto y cuatro latas para gasolina. El



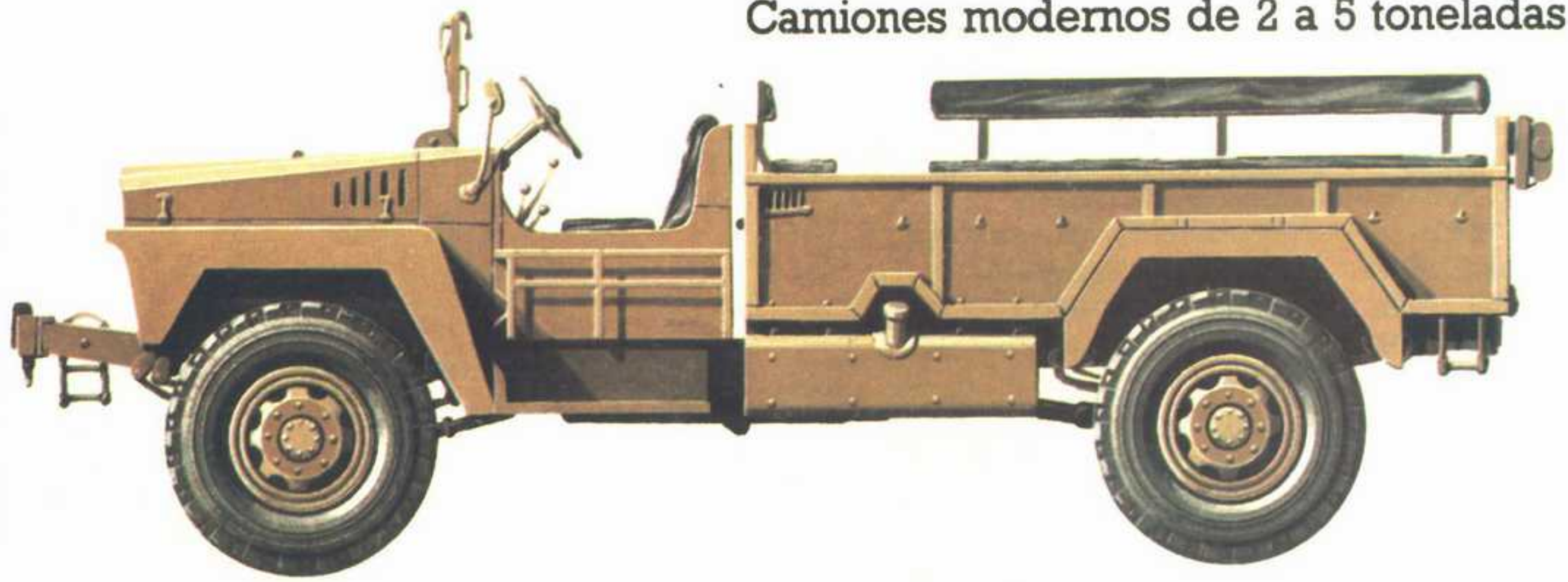
equipo opcional incluye un cabrestante frontal con una capacidad de 3 000 kg, un gancho de remolque posterior, dirección asistida y puede comprender también una amplia variedad de armas tales

como el misil contracarro Milan, el mortero de 60 u 81 mm, ametralladora de 7,62 mm o 12,7 mm e incluso un montaje doble de cañones antiaéreos de 20 mm. Hay tantas versiones del camión AC-

MAT que sólo es posible mencionar unas pocas. El vehículo de mando y control es el TPK 4.20 VCT y está equipado con un extenso equipo de comunicaciones. El chasis del TPK 4.20 puede ser usado como un vehículo ligero de recuperación, como vehículo contraincendios, o como cisterna (de combustible o de agua); también puede ser equipado con muchos tipos de cajas para uso en funciones especializadas. El bastidor además se emplea como base para un autoametralladora o transporte acorazado de personal. El 6 x 6 TPK 6.40 SM2 puede ser usado para muchas otras funciones que incluyen la de recuperación, colocación de una calzada portátil, alquitranador, volquete y además para la función como cisterna.

Características TPK 4.20 SM2

Tripulación: uno más dos.
Peso: vacío 4 300 kg; cargado



(campo a través) 6 800 kg.
Planta motriz: un motor diesel Perkins Modelo 6.354.4 que desarrolla una potencia de 120 hp.
Dimensiones: longitud 6,00 m; anchura 2,07 m; altura (en la cabina) 1,83 m.

Los camiones todoterreno franceses ACMAT VLRA de 1 500 kg son empleados en más de 30 países y han obtenido una buena reputación gracias a su fiabilidad, resistencia y autonomía.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 100 km/h; autonomía máxima 1 600 km; gradiente 60 por ciento; talud 30 por ciento; vadeo 0,9 m.



PAÍSES BAJOS

Camión 4 x 4 DAF YA 4440 de 4 000 kg

En los años cincuenta, la compañía DAF diseñó una completa familia de vehículos todoterreno para cubrir las necesidades del Ejército neerlandés. Esta incluía al transporte de armas 4 x 4 YA, los camiones 4 x 4 YA 314 y 6 x 6 YA 328 de 3 000 kg, y el camión pesado 6 x 6 YA 616 de 6 000 kg. Los camiones se están sustituyendo, en la actualidad, por dos nuevos diseños DAF que se basan en vehículos ya en producción para aplicaciones civiles. Estos son el camión 4 x 4 DAF YA 4440 de 4 000 kg y el 6 x 6 YAZ 2300 de 10 000 kg, ambos caracterizados por un mayor ahorro de combustible, gracias a su motor diesel, y dirección hidráulica ZF.

El Ejército neerlandés solicitó un primer lote de 4 000 camiones en 1976 y todos ellos fueron entregados entre 1977 y 1982; desde entonces se han suministrado otros 2 500 vehículos. La cabina de conducción delantera íntegramente de acero, tiene el techo reforzado para que se le pueda instalar una ametralladora de 7,62 mm para defensa antiaérea; y esta cabina puede ser inclinada hacia adelante para permitir el acceso al motor y a la transmisión para su mantenimiento. La sección posterior de carga tiene laterales y un portón trasero que pueden ser eliminados para hacer posible que se carguen contenedores y cargas voluminosas; también pueden ponerse arcos y un toldo. El motor está acoplado a una caja de cambios con cinco velocidades hacia adelante y una hacia atrás y a una caja de transmisión. La suspensión, trasera y delantera, consiste en ballestas semielípticas y amortiguadores hidráulicos de doble acción.

La versión normal tiene un sólo asiento de pasaje, pero si es necesario el vehículo puede ser dotado con un asiento de dos pasajeros. Otros equipos opcionales incluyen una grúa manual de 1 000 kg y una transmisión automática. El Ejército holandés también ha recibido 375 ejemplares de una versión equipada con una cabina mayor de cuatro plazas para fines de entrenamiento. A menudo en áreas avanzadas es difícil encontrar grúas y otros equipos mecánicos manuales para descargar los camiones, por lo que el Ejército neerlandés posee en equipamiento unos 200 vehículos dotados de una grúa hidráulica HIAB en la parte posterior de la cabina. Esta puede ser usada a ambos lados del vehículo, aun-



Un camión de carga DAF YA 4440 de 4 000 kg con el toldo colocado en la parte trasera. Igual que la mayoría de los camiones militares de hoy, el YA 4440 es esencialmente un camión civil con pocas modificaciones para adaptarlo al ámbito militar.

que tienen que bajarse unos estabilizadores hasta el suelo antes de utilizarse la grúa. El Ejército y la Armada de los Países Bajos también emplean el camión de carga 4 x 4 DAF YA 5441/5442.

Características YA 4440

Tripulación: uno más uno.
Peso: vacío 6 900 kg; cargado (campo a través) 10 900 kg.
Planta motriz: un motor diesel turboalimentado de seis cilindros DAF DT615 que desarrolla 153 hp.
Dimensiones: longitud 7,19 m; anchura 2,44 m; altura 3,42 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 80 km/h; autonomía máxima 500 km; gradiente 50 por ciento; talud 30 por ciento; vadeo 0,9 m.



Hoy, el Ejército neerlandés sustituye sus vehículos de la generación de los años cincuenta por una nueva serie construida por DAF. Unos 6 500 vehículos DAF YA 4440 de 4 000 kg se entregan en la actualidad. El ejemplar de la izquierda está equipado con una grúa HIAB.

Emboscada en el desierto

El convoy británico podía verse desde kilómetros de distancia mientras traqueteaba a lo largo del rocoso camino omaní. Armadas hasta los dientes, las tribus rebeldes observaban desde las colinas mientras la columna se acercaba más y más a su destrucción.

La mayoría de las personas que pasaron la posguerra en el Ejército británico entablaron una relación de amor/odio con el omnipresente 3-tonner (camión de tres toneladas). Por ejemplo, podía ser muy bien recibido cuando aparecía con pertrechos y abastecimientos o resultar odioso si servía para traspasarlo a uno mismo a algún puesto especialmente desagradable; también podía ser elogiado al atravesar con éxito alguna zona del pedregoso desierto o maldecido cuando se atrancaba en algún camino de la selva a kilómetros de cualquier sitio. Probablemente, ningún camión del mundo sobrellevaría con éxito todo lo que los conductores y oficiales de unidades pedían al pobre y viejo 3-tonner. El 3-tonner era simplemente una realidad, tan propia de la vida militar como las órdenes incomprensibles o los buenos puestos. No había nada especialmente excitante en el 3-tonner, del mismo modo que si lo hay en un carro de combate, un nuevo sistema de armas o incluso en el más moderno equipo de radio. Esto es un poco injusto, ya que los hombres y el material tienen que ser transportados con orden para que las batallas se ganen o (así se cree) se eviten: puede que no fuese fascinante, pero el 3-tonner y el hombre que lo conducía eran y aún lo son, tan importantes para el Ejército británico como cualquier otra pieza del equipo.

Campo a través

Hay una pregunta que cualquiera que haya estado en el Ejército británico recordará haber hecho o que se la hicieran a él: «¿Crees que podemos ir con el tres toneladas por allí abajo?» «Allí abajo» podía ser desde un pantano en Dartmoor hasta un uadi sembrado de grandes y cortantes piedras en Oriente Medio, o también un camino que atravesaba una zona de jungla especialmente densa.

Del 3-tonner (y de su conductor) se esperaba que fuese capaz de ir a cualquier parte y de hacer cualquier cosa, sobre todo por el enojo del personal de talleres cuando les traían remolcado otro 3-tonner para una revisión completa o simplemente les informaban de que había abandonado un vehículo hundido en barro o la arena ya por encima de los parafangos. Posiblemente la orden inflexible de que el conductor de un vehículo inutilizado debía de permanecer con él, se mantuvo para que los conductores lo pensasen bien antes de pedir a su vehículo lo imposible: a nadie le gusta pasar la noche solo en medio de la jungla, con la única compañía de los mosquitos o de algún tigre ocasional. Esta orden sólo es válida en tiempos de paz, pues en condiciones de combate ni siquiera Whitehall esperaría de alguien que se quedase junto a un armatoste carbonizado, o incluso dentro de un 3-tonner mientras las balas y los proyectiles de mortero silban junto a él. Aunque levemente blindado y a menudo llevaba afuste para una ametralladora, el 3-tonner no era un vehículo de combate, pero en los últimos 30 años, más o menos, probablemente haya sido el blanco de más balas y proyectiles que cualquier carro de combate. Por eso merece la pena echar un vistazo al Bedford de tres toneladas «en acción».

Como de costumbre, este pobre y viejo vehí-



Aunque el poder aéreo jugó un papel esencial en las operaciones en Radfán, muchos de los hombres y abastecimiento se trasladaron en camiones. En la fotografía, los infantes instalan cañones sin retroceso y ametralladoras de 7,62 mm, mientras un camión 4 x 4 Bedford descarga abastecimientos.

culo estuvo en el lado de los que «reciben»; en cierto modo, es lamentable que nunca estuviese equipado con un lanzacohetes al estilo soviético (como los usados con gran efectos por el Viet Cong contra los franceses, los survietnamitas y los norteamericanos), porque no habría estado mal que el 3-tonner británico tuviese su propio momento de gloria. (La excepción lo fueron los camiones usados en el desierto de Libia en la segunda guerra mundial por los SAS, los LRDG, etcétera: esos camiones estaban equipados con cañones contracarro que disparaban desde encima de la cabina.)

La confederación de estados semiautónomos hoy conocida como los Emiratos Árabes Unidos, solían ser denominados entonces los *Trucial Oman States*. Hasta 1973, debían lealtad al Sultán de Omán, pero bajo la protección del gobierno británico por medio de una serie de tratados que se remontaban al siglo pasado. Sharjah era un puesto avanzado de la RAF sumamente importante, y el emirato vecino, Dubai, servía de puerto y almacén para toda la región. Los abastecimientos para las fuerzas británicas (sobre todo el Servicio Aéreo Especial) que ayudaban a los omaníes a combatir contra sus rebeldes (algunas tribus y grupos apoyados por los soviéticos) generalmente pasaban a través de estas dos localidades, hoy grandes ciudades modernas. Tanto Dubai como Sharjah proporcionaban instalaciones de carga aéreas y marítimas para los *Trucial Oman Scout* (oficiales y suboficiales británicos) que hicieron un excelente trabajo a la hora de preservar la estabilidad de la región hasta su independencia.

Las tribus de la montaña

Así, es interesante seguir los pasos de un convoy en ruta desde Dubai hacia un destino en Omán. Éste no es el famoso convoy que en 1963 transportaba toros de casta para mejorar los rebaños omaníes, sino uno que transportaba hom-

bres y equipos, conscientes de que podrían en ruta ser emboscados por algún grupo de beduinos del desierto (ellos lo llaman *razziah*, de donde viene la expresión británica *going on the razzle*), o por tribus leales al «loco» Mahdi; seguros de su rapidez en la Montaña Verde, e incluso por cualquiera que tuviera interés en desestabilizar la región. El convoy se compone de cuatro 3-tonner y tres Land Rover de acompañamiento, equipados para el combate en el desierto. El conductor del primer tres toneladas es el más experto y el más capacitado para decidir si su camión puede superar algún terreno difícil. Igual que los demás conductores, lleva el parabrisas abierto, lo cual va contra las órdenes, pero así corre un poco más de aire. Para mantener sus ojos libres de polvo, lleva unos anteojos de ordenanza en el Ejército y alrededor de su cabeza lleva puesta la típica *Keffiah* árabe o turbante, que sigue siendo la prenda más práctica y cómoda de llevar en el desierto. Su vehículo ha sido preparado todo lo posible para transitar por la zona: el motor bien limpio (el aceite y la grasa atraen a la arena), protección básica contra el polvo (filtros de aire muy finos, etcétera), depósitos de gasolina de largo alcance e innumerables latas de agua.

Los primeros 40 km de ruta se realizan a través de un desierto pedregoso, que no supone un problema real; los neumáticos son lo bastante gruesos para resistir la mayoría de las piedras y rocas cortantes y el camino es razonablemente liso. Sin embargo, la zona pedregosa pronto da paso a una planicie lisa de arena blanquecina y aquí los conductores deben ser extremadamente cuidadosos: el terreno puede parecer bastante sólido, pero en realidad están sobre un pantano de sal. Si siguen el camino todo irá bien, pero la menor desviación puede hacer que un camión rompa la costra de la superficie y quede atascado sin esperanzas. Esta es una zona que incluso los camellos encuentran difícil de atravesar. El convoy se acerca a las escarpadas y agudas



En el momento en que el Land Rover pisó la mina, las tropas saltaron de sus camiones y se pusieron a cubierto entre las rocas. Pronto, el fuego de los fusiles rebeldes se mezcló con los estampidos de un mortero, mientras las bombas explosionaban en las paredes del uadi y salpicaban a los británicos con una mezcla letal de fragmentos de roca y acero.

Desprotegidos y repletos de gasolina, los camiones fueron abandonados por sus tripulantes como trampas mortales. Los Bedford habían sido modificados para conducción en el desierto, su motor equipado con filtros de polvo y dotados de agua y recambios en la parte trasera. Los conductores, contraviniendo las órdenes, viajaban con los parabrisas abiertos para combatir el calor.

Emboscada en el desierto

montañas que asoman a lo lejos a través de la calurosa colina. Casi inexpugnables, se pueden cruzar las montañas siguiendo los lechos de los ríos secos (*uadis*), y es uno de estos *uadis* el que ha alcanzado antes del anochecer.

Vivac nocturno

El convoy vivaquea durante la noche. Los guardias están en sus puestos, pero ni los conductores ni los soldados tienen ánimo para dormir en sus vehículos; éstos pueden ser una especie de protección contra los escorpiones y las arañas, pero también una trampa mortal si una bomba de mortero bien apuntada explota encima o cerca de alguno.

Llegan las primeras luces del amanecer y el convoy comienza su lento y tortuoso camino a lo largo del *uadi*. Aquí, los grandes neumáticos causan una mezcla de ventajas e inconvenientes por un lado ayudan al camión a superar las grandes rocas, pero por el otro, elevan demasiado el centro de gravedad del *3-tonner*, de manera que cualquier desnivel a izquierdas o derechas puede hacer que el camión pierda el equilibrio o gire fuera de control hacia algún peñasco, que propicia la rotura de su radiador. Poco a poco, las paredes del *uadi* se van empujando más y más. El primer conductor, posiblemente, se está preguntando cuánto tiempo pasará antes de que encuentren el valle que les llevará a través de las montañas, ya que éste es el lugar ideal para una emboscada. Precisamente mientras reflexionan este asunto, su Land Rover pisa una mina y se desintegra en una lluvia de hierro y de cuerpos destrozados.

No se envía por delante un grupo de ingenieros con equipos de detección de minas, pues no hay manera de localizar ni una: las pequeñas rocas y peñascos suministran el camuflaje ideal. El único problema ahora es si la mina ha sido colocada aisladamente o como parte de una emboscada. ¿Y si forma parte de una emboscada? Una ráfaga de fuego de armas portátiles que recorre todo el convoy responde a esta pregunta, e inmediatamente se pone en práctica el ejercicio de Acción Inmediata en Emboscadas. Evidentemente, el convoy no puede avanzar, pues el ca-

mino está bloqueado por los restos incendiados del primer Land Rover; tampoco puede retroceder más: no hay sitio para girar y salir marcha atrás de una emboscada a una velocidad de 3 km/h, no es precisamente una acción calculada para salvar vidas.

Todos salen de sus *3-tonner* rápidamente. El fuego de armas portátiles viene desde arriba de la ladera de la montaña, por la izquierda del convoy, y de ahí por lo que los oficiales y suboficiales llevan a sus hombres, tan rápidamente como pueden, hacia el flanco izquierdo en donde pueden tener alguna protección. Uno o dos soldados pueden intentar quedarse en el lado derecho del *uadi*, y mantener sus vehículos entre ellos y el enemigo, lo cual es toda una invitación a morir achicharrado, como se puede comprobar: cuando los depósitos de gasolina de estos explosiones, lo cual es muy probable, incinerarán todo lo que esté en un radio de 18 m, como mínimo. La Armada puede estar preparada hasta para hundirse con sus barcos, pero el Ejército es menos sentimental con sus camiones. Por eso, la idea consiste en salir y alejarse todo lo posible y dispersos, pues un proyectil de mortero bien apuntado (o un proyectil perdido) es todo lo necesario para destruir a un pelotón estrechamente agrupado. El ejercicio de Acción Inmediata en Emboscadas exige que el grupo emboscado cargue contra los asaltantes. Esto no es tan heroico o temerario como suena: probablemente te maten si permaneces donde quiera que estés, y una carga razonablemente disciplinada te dará la oportunidad de mantener un combate cuerpo a cuerpo con el enemigo, en donde tu equipamiento superior (por lo menos en teoría) te supondrá una ventaja. En este caso, el asunto no parece tan factible, claro está, si se tiene en cuenta que es un poco difícil cargar montaña arriba. Los rebeldes, quienes quiera que sean, han dispuesto notablemente sus posiciones de emboscada. Evidentemente el convoy, o lo que queda de él, no puede quedarse donde está. Incluso aunque el fuego es devuelto ahora por fusil y ametralladoras Bren, y unos pocos francotiradores han conseguido, no se sabe cómo, encontrar abrigos naturales desde donde apuntar bien

sobre sus atacantes, la situación es básicamente intolerable. El jefe del convoy calcula que hay, como máximo, dos o tres hombres apostados para prevenir una posible huida. Esto tampoco es una genialidad, ya que un buen jefe de emboscada colocaría algunas de sus armas más potentes en la parte posterior de la emboscada para prevenir cualquier huida; puede ser que allí exista una fuerza mayor, que espera silenciosamente cortarlos en rodajas si intentan retirarse por donde llegaron; esto es muy poco probable, sin embargo, puesto que los rebeldes de esta parte del mundo son sumamente valientes pero no disciplinados, y una vez que comenzaron a disparar, todos abren fuego con lo que tienen a mano. Aquellos camiones, que serían unos blancos soberbios, sin embargo, han sido cuidadosamente dejados aparte, con lo que se hace evidente que la fuerza atacante quiere los camiones y, especialmente, su contenido. El comandante tiene sólo una decisión que tomar: aunque la radio salió ilesa y él consiguió transmitir su posición a los británicos, la ayuda no llegará, por lo menos, hasta dentro de tres horas. Tan pronto como los atacantes se den cuenta de que la ayuda está en camino, destruirán como sea los *3-tonner*, con la intención de que si ellos no pueden conseguirlos, nadie lo hará. Bajo fuego de cobertura, el comandante ordena la retirada, y no resulta nada sorprendente ver cómo el fuego enemigo disminuye cuando los hombres se deslizan y arrastran para ponerse a salvo. Ya con el grueso de los hombres a salvo, sólo queda por hacer una cosa: unas pocas granadas bien lanzadas y unas cuantas ráfagas de las Bren, mientras el fuego y el humo suministran una buena cobertura para huir. No es lo mismo que dispararle al propio caballo para privar de él al enemigo, pero aún así, el comandante y sus hombres sienten algo de pesadumbre al ver cómo los cuatro camiones arden ahora hasta las llantas. Con un poco de suerte, el cuartel general enviará un par de *3-tonner* para recogerlos, por lo que no tendrán que andar muy lejos. En cierto modo, los *3-tonner* metieron al comandante y a sus hombres en este lío, por lo que es justo que sean ellos los que le saquen de él otra vez.



Izquierda. Un camión 4 x 4 Bedford RL levanta tras de sí una nube de polvo conforme avanza en el Radfán. Los Reales Ingenieros tenían que despejar una senda a través del terreno rocoso, propio de la región, antes de que los camiones pudiesen pasar.



Arriba. Las condiciones operativas en Radfán eran tan rudas para los vehículos que su vida útil se medía en meses, en vez de en años. Muchos vehículos se equiparon con protecciones especiales contra las minas.



ITALIA

Camión 4 × 4 FIAT 90 PM 16 de 4 000 kg

Durante muchos años, la empresa italiana FIAT ha suministrado la mayoría de los vehículos tácticos a ruedas necesarios en el Ejército italiano. Los últimos camiones militares de esta compañía son los vehículos 4 × 4 FIAT 75 PM de 2 500 kg y FIAT 90 PM de 4 000 kg. La producción de ambos se lleva a cabo en la fábrica de FIAT en Bolzano, al norte de Italia. La primera cifra en la designación es el peso bruto aproximado, mientras que la P viene de *pesante* (pesado) y la M de *militare* (militar). Hasta hoy, el Ejército italiano ha encargado casi 4 000 vehículos y Somalia 120.

Además de llevar 2 500 kg de carga, el FIAT 75 PM también puede tirar de un remolque o arma que pese hasta 4 000 kg. Hasta donde se sabe, el FIAT 90 PM 16 tiene que entrar aún en servicio en el Ejército italiano, aunque se ha suministrado una pequeña cantidad de la versión básica de carga a Somalia, mientras que Venezuela ha recibido de la compañía FARID, de Italia, unos 60 ejemplares equipados con una grúa capaz para 5 000 kg.

Su cabina, totalmente cerrada, es del tipo de control delantero y puede ser inclinada hacia adelante para permitir el acceso al motor con fines de mantenimiento. En el techo de la cabina, en el lado derecho, hay una portezuela de observación circular y sobre ella se puede montar una ametralladora de 7,62 mm para defensa antiaérea o local. La sección posterior de carga, íntegramente de acero, tiene laterales abatibles y un

portón trasero que puede ser eliminado si es necesario, arcos y toldo. Si se emplea para el transporte de tropas, el vehículo podría equiparse rápidamente con asientos. El motor está acoplado a una caja de cambio manual con cinco velocidades hacia adelante y una hacia atrás, y a una caja de transmisión de dos velocidades. Normalmente la mayoría de los vehículos de este tipo tienen el eje delantero desacoplado cuando van por carretera, con lo que se convierten en un 4 × 2 en lugar de un 4 × 4. La suspensión delantera y trasera consiste en ballestas de hojas con amortiguadores telescópicos hidráulicos. Los frenos son del tipo de doble circuito de aire, mientras el freno de mano es mecánico. El equipo opcional incluye un diferencial enclavado delantero operado con aire y un cabrestante delantero o trasero con una capacidad de 4 000 kg.

Hace algunos años, la compañía construyó un modelo semioruga del FIAT 90 PM 16 llamado el HT 90. Este tenía sus ruedas traseras sustituidas por un completo sistema semioruga similar al instalado en los vehículos semiorugas norteamericanos de la segunda guerra mundial, pero no pasó de la etapa de prototipo. La compañía británica Laird ha construido prototipos de un vehículo semioruga polivalente similar llamado Centaur. Este consiste en un chasis de Land Rover de batalla larga equipado con un sistema semioruga a cada lado, en lugar de los ejes traseros. El Centaur ha sido puesto a prueba por el Ejército



El camión FIAT 90 PM 16 de 4 000 kg es miembro de una completa gama de vehículos, para funciones civiles y militares, desarrollados en la fábrica Lancia, en Bolzano, al norte de Italia. El más pequeño FIAT 75 PM, con una carga de 2 500 kg, ya está en servicio en el Ejército italiano.

británico y evaluado por varios países de Oriente Medio, pero todavía no ha entrado en producción.

Características

FIAT 90 PM 16

Tripulación: uno más uno.

Pesos: vacío 5 750 kg; cargado (campo a través) 9 750 kg.

Planta motriz: un motor diesel sobrealimentado de seis cilindros FIAT Modelo 8062-24 que desarrolla 160 hp.

Dimensiones: longitud 6,352 m; anchura 2,30 m; altura 2,935 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 80 km/h; autonomía máxima 700 km; gradiente 60 por ciento; talud 30 por ciento; vadeo 0,85 m.



FINLANDIA

Camión 4 × 4 SISU A-45 de 3 000 kg

Cuando el Ejército finlandés emitió un requerimiento por un vehículo 4 × 4 capaz de transportar 3 050 kg de carga campo a través o 4 050 kg de carga en carretera, es natural que la compañía elegida fuese la SISU-Auto AB de Helsinki, familiarizada con las necesidades del clima y el terreno de Finlandia. El resultado fue el camión SISU A-45, que cubre todas las necesidades del Ejército finlandés y que también ha sido adoptado para varias aplicaciones civiles. La cabina de conducción delantera no es corriente dado que su parte inferior está hecha de acero mientras que la superior, separable, está fabricada con fibra de vidrio, de modo que facilita la rápida preparación del vehículo para su transporte aéreo. Esto es de gran importancia, pues Finlandia ha enviado en muchas ocasiones contingentes de tropas a ultramar para operar como parte de las fuerzas de paz de la ONU. El motor está bajo la cabina y se proyecta un corto tramo en la sección posterior de carga; está acoplado a una caja de cambio manual de cinco velocidades hacia adelante y una marcha atrás, y a una caja de transmisión de dos velocidades. La dirección es asistida y actúa sobre las ruedas delanteras y todos tienen neumáticos de 14,00 × R20. La suspensión frontal y trasera consiste en ballestas de hoja semielípticas con amortiguadores sólo para el eje frontal.

La sección posterior de carga está construida íntegramente de acero y unida al bastidor mediante soportes especiales de caucho para una mayor flexibilidad. Los laterales y el portón trasero pueden ser plegados para ayudar a la carga, y el segundo está provisto de escalones de acceso.

El equipo opcional para el SISU A-45 incluye un cabrestante hidráulico con

una capacidad de 6 500 kg y 60 m de cable que puede ser usado delante o detrás del vehículo para autorrecuperación o para recuperar otros vehículos que han sido inutilizados o están averiados. Un sistema de calefacción para el motor puede ser instalado para permitir su empleo en condiciones tan frías como las propias de Finlandia, mientras que el vehículo básico de carga se encuentra equipado con un calefactor en la cabina. Una de las opciones más corriente para este camión, es una toma de potencia hidráulica para cualquier remolque o pieza de artillería; por ejemplo, si el camión remolca un trailer de dos ruedas, todo el

conjunto camión-trailer tiene una configuración 6 × 6 y una mayor movilidad campo a través. El camión básico A-45 puede remolcar una carga máxima de 2 000 kg campo a través o de 4 000 kg en carretera.

El último camión SISU en servicio en el Ejército finlandés es el 4 × 4 SA-150 VK, que puede llevar una carga máxima de 6 400 kg y un equipo de un cabrestante de 8 000 kg de capacidad. Los componentes de este camión son usados también en el nuevo vehículo acorazado portapersonal anfibio finlandés 6 × 6 SISU XA-180, que ha entrado al servicio del Ejército finlandés recientemente.

Características

A-45

Tripulación: uno más dos.

Pesos: vacío 5 950 kg; cargado (campo a través) 9 000 kg.

Planta motriz: un motor diesel de seis cilindros que desarrolla 130 hp o un diesel turboalimentado de 160 hp de potencia.

Dimensiones: longitud 6,00 m; anchura 2,30 m; altura (tomada en el techo de la cabina) 2,60 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 100 km/h; autonomía máxima 700 km; gradiente 60 por ciento; talud 30 por ciento; vadeo 1,0 m.

Este camión de carga 4 × 4 SISU A-45 tiene paneles laterales y portón trasero que pueden ser abatidos para permitir una carga y descarga rápida mediante carretillas elevadoras. Para facilitar su transporte por vía aérea, la parte superior de la cabina cerrada para tres tripulantes puede ser rápidamente desmontada.





SUECIA

Camión 4 × 4 Saab-Scania SBA 111 de 4 500 kg

Muchos países basan hoy sus vehículos militares en bastidores civiles estándar que tienen incorporada tracción total, ruedas y neumáticos mayores, motor más potente y una nueva sección posterior de carga de tipo militar. El terreno sobre el que necesitaría operar el Ejército sueco en caso de guerra, sin embargo, es tan duro que se tomó la decisión de diseñar una nueva familia de vehículos todoterreno a comienzos de los años sesenta.

Al final, la compañía Volvo diseñó los vehículos 4 × 4 y 6 × 6 más ligeros, mientras que la firma Saab-Scania hizo los más pesados. Los primeros prototipos se completaron en 1971 y tras las usuales pruebas y modificaciones, efectuadas a petición del usuario, se llevó a cabo la producción en 1976 en las instalaciones Sönderlälje de la Saab-Scania. Al completarse la producción a comienzos de 1982, se habían producido alrededor de unos 2 500 vehículos para la

Armada, la Fuerza Aérea y el Ejército suecos. Finlandia recibió 33 SBA y otra cantidad fue construida para su uso civil.

La familia comprende dos vehículos, el camión 4 × 4 Saab-Scania SBA 111 y el camión 6 × 6 SBAT 111S y ambos vehículos comparten muchos componentes comunes. El SBA 111 logra transportar 4 500 kg de carga campo a través y 6 000 kg en carretera, mientras que el SBAT 111S puede llevar 6 000 kg de carga campo a través y 9 000 kg en carretera. La diferencia principal entre los dos vehículos es que el modelo 6 × 6 está equipado con una versión sobrealimentada del motor D11 que desarrolla 296 hp de potencia.

La cabina de conducción delantera, de dos puertas y construida íntegramente de acero, es mucho más fuerte que la instalada en muchos vehículos militares y protegerá la tripulación incluso en caso de que el vehículo vuelque. Esta cabina puede ser inclinada hacia delante

en un ángulo de 55° para acceder al motor. Este último está acoplado a una caja de cambio automática y a una transmisión de dos velocidades. La suspensión consiste en ballestas semielípticas y amortiguadores hidráulicos; la dirección es del tipo hidráulico, esencial para las operaciones sobre terrenos como los habituales en Suecia.

La sección posterior de carga tiene laterales y el portón trasero abatibles (que se pueden desmontar para facilitar el transporte de cargas voluminosas), además de arcos eliminables y un toldo. Tanto los vehículos 4 × 4 como los 6 × 6 tienen un cabrestante hidráulico con una capacidad de 8 000 kg, que puede utilizarse desde la parte delantera o la posterior del vehículo y muchos tienen una grúa hidráulica para fines de descarga.

El Ejército sueco emplea el SBAT 111S para remolcar el obús Bofors FH-77A de 155 mm; este modelo está equipado con un compartimiento totalmente

cerrado detrás de la cabina para transportar a los servidores del cañón, mientras que otro vehículo 6 × 6 lleva munición adicional. Algunas versiones del modelo 6 × 6 incluyen un vehículo de salvamento para su empleo en aeródromos, otro para transportar el sistema de radar Giraffe empleado por los misiles superficie-aire RBS-70 y un modelo 4 × 4 destinado a limpiar de nieve los aeródromos suecos.

Características

SBA 111

Tripulación: uno más uno.

Pesos: vacío 9 150 kg.

Planta motriz: un motor diesel de seis cilindros D11 que desarrolla 220 hp.

Dimensiones: longitud 6,75 m; anchura 2,49 m; altura (en la cabina) 2,90 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 90 km/h; autonomía máxima 600 km; gradiente 60 por ciento; talud 40 por ciento; vadeo 0,8 m.



Para cubrir las necesidades de la Fuerza Aérea sueca, la Saab-Scania ha construido un modelo especial quitanieves del SBA 111 de 4 500 kg. Este se halla equipado con un sistema quitanieves ROLBA 1500 S que obliga a que el camión ande marcha atrás.



Entre 1976 y 1982, Saab-Scania entregó 2 500 camiones SBA 111 de 4 500 kg y SBAT 111S de 6 000 kg a las Fuerzas Armadas suecas. Estos modelos comparten muchos componentes y su principal diferencia es que el motor del SBAT 111S está sobrealimentado.

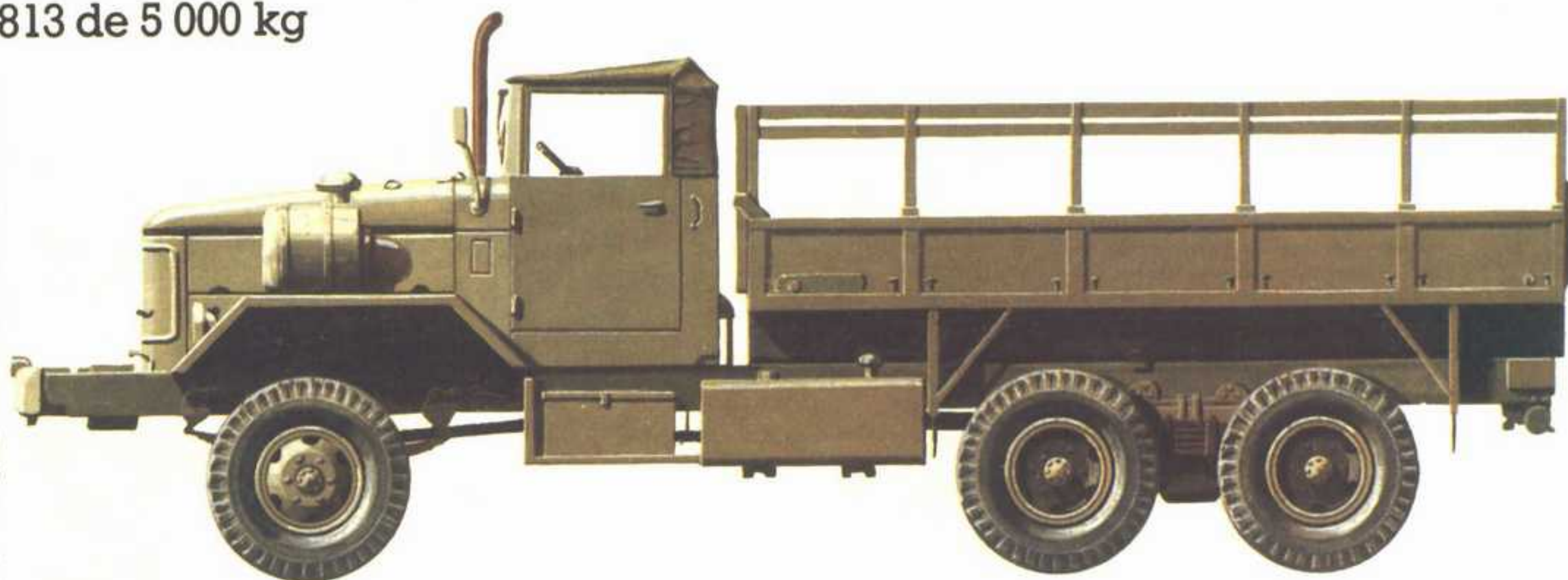


EE UU

Camión 6 × 6 M813 de 5 000 kg

Los camiones más difundidos en el actual Ejército de Estados Unidos son los de la serie 6 × 6 de 2,5 toneladas y 5 toneladas. La primera gama de camiones de 5 toneladas contruida tras la segunda guerra mundial fue la serie M54, producida por varios fabricantes, entre los que se incluían la Diamond T, la Kaiser Jeep (más tarde, AM General), la Mack y la International Harvester. El siguiente desarrollo de la serie M54 desembocó en la familia M809, que entró en producción a cargo de la AM General en 1970 para una cantidad total superior a los 40 000 vehículos (para el mercado nacional y de exportación) en 1985.

El chasis básico es el del M809 aunque el camión de carga estándar es el M813, que puede transportar 4 530 kg campo a través ó 9 070 kg en carretera, o bien unas cargas remolcables de 6 810 kg y de 13 600 kg, respectivamente. La disposición del vehículo es similar a la del M35, y su principal rasgo distintivo (aparte de la diferencia de tamaños) es el filtro de aire sobre el guardabarros izquierdo, el alto tubo de escape en el lado derecho de la cabina, delante de la puerta. El motor está acoplado a una



caja de cambio manual con cinco velocidades hacia adelante y una hacia atrás, y una caja de transmisión de dos velocidades. La dirección es del tipo asistido y actúa sobre las ruedas delanteras. La sección posterior de carga tiene un portón trasero abatible, arcos desmontables y toldo, así como asientos plegables a cada lado para que se puedan transportar tropas.

El equipo opcional incluye un módulo para vadeo profundo que permite al vehículo vadear una profundidad de 1,98 m, algo esencial cuando el camión es usado por la Infantería de Marina de EE UU en operaciones anfibias, un cabrestante frontal, una pluma en «A», equipo especial para operaciones en tiempo frío, una ametralladora antiaérea montada en un afuste anular encima de

El camión de carga 6 × 6 M813 de cinco toneladas es una evolución posterior de la serie M54 desarrollada en los años cincuenta. Hasta la introducción de la nueva serie de camiones de cinco toneladas, el M813 era el vehículo normalizado de su clase, tanto en el Ejército norteamericano como en la Infantería de Marina.

la cabina, una cabina totalmente cerrada con techo duro en lugar del techo de lona usual, un mecanismo de arranque complementario, etcétera. El vehículo se usa principalmente para transporte de cargas.

Las variantes de la familia M809 incluye el M813A1, que tiene los laterales y el portón trasero de la caja abatibles para facilitar el cargamento de grandes bultos desde camiones grúa, el camión de carga de batalla larga que se usa a menudo para transportar contenedores con radares de vigilancia, el vehículo de recuperación M816 (o *wecker* como le llaman los norteamericanos), el camión volquete M817 que puede ser equipado con arcos y toldo para cubrir la carga, el tractor M818, el tractor de recuperación M819, el furgón taller M820 y el transporte de secciones de puentes M821; este vehículo también puede llevar y tender componentes del puente Ribbon.

El siguiente desarrollo del M809 ha desembocado en el M939, que está aho-

ra en producción para el Ejército y la Infantería de Marina norteamericanas.

Características

M813

Tripulación: uno más dos.

Pesos: vacío 9 750 kg.

Planta motriz: un motor diesel de seis cilindros NHC-250 de 170 hp.

Dimensiones: longitud 7,645 m; anchura 2,464 m; altura (total) 2,946 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 85 km/h; autonomía máxima 560 km; gradiente 67 por ciento; talud 42 por ciento; vadeo 0,76 m.

Este camión de carga norteamericano AM General M809 de cinco toneladas 6 × 6 está equipado con el Sistema de Movilidad Incrementada que permite al conductor del camión adaptar convenientemente la presión de los neumáticos al tipo de terreno por el que transita.



EE UU

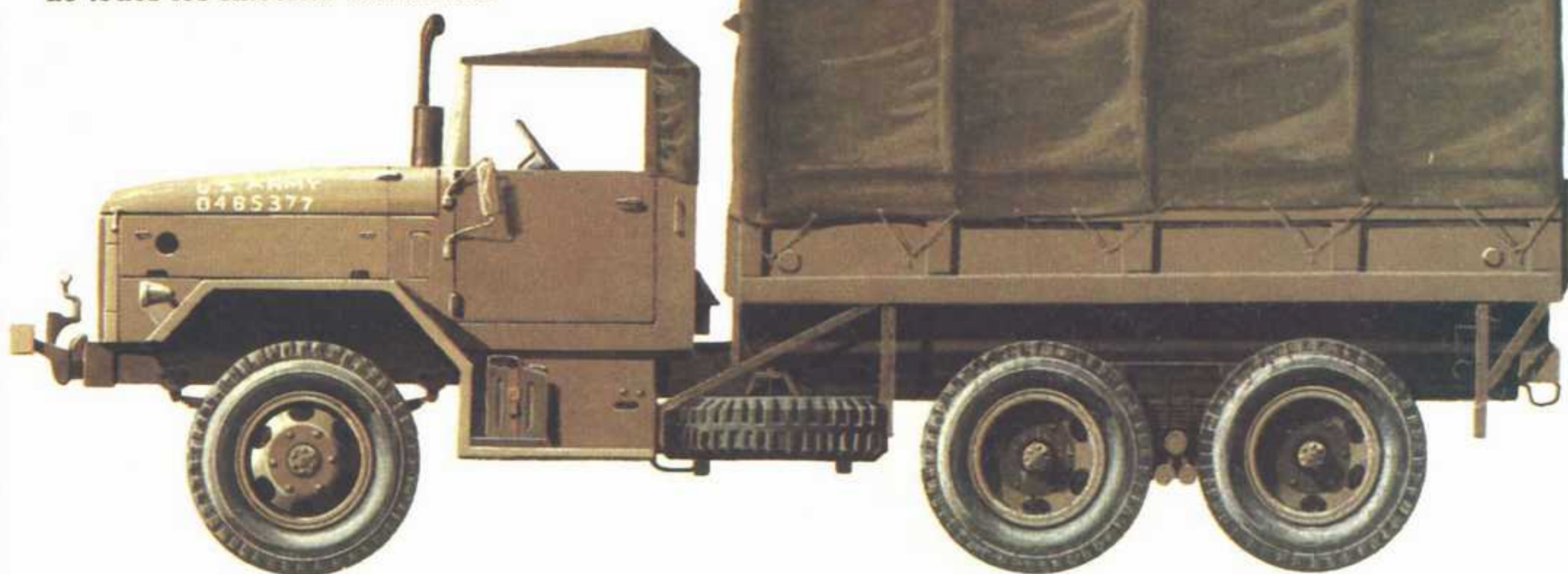
Camión 6 × 6 M35 de 2 500 kg

Durante la segunda guerra mundial, el camión 6 × 6 de 2 500 kg fue el caballo de batalla de los Aliados, pero después del final de la guerra se elaboraron planes para su sustitución. La compañía General Motors construyó el M135 de 2,5 toneladas, con ruedas traseras únicas, y el M211 con ruedas dobles, mientras que la Reo construyó el M34 con ruedas traseras dobles. Se proyectó que el vehículo Reo fuese el modelo normalizado de su clase en el Ejército de EE UU, y la serie M34/M35 fue estandarizada y conocida comúnmente como *Eager Beaver*. Los primeros vehículos de producción estaban equipados por un motor de gasolina, pero el M35A1 llevaba un motor policarburante y el M35A2 un diesel policarburante. A finales de los años sesenta, además de otros camiones de la familia M35, se construían a cargo de la Defense and Government Products Division de la Kaiser Jeep, pero en 1970 esta compañía fue absorbida a todos los efectos por la American Motors y hoy se la conoce como la AM General Corporation. La serie M35 es la gama de camiones militares más empleada en el Ejército de EE UU con más de 65 000 vehículos de este tipo. El actual modelo en producción es el M35A2, mientras que el M34 con ruedas traseras únicas ya no se produce, aunque aún permanece en servicio en varios países.

La disposición del M35 es idéntica a la del camión de 2,5 toneladas producido durante la segunda guerra mundial; el motor está delante, la cabina en el centro con un techo desmontable y parabrisas delantero plegable, y la zona de carga en la parte posterior. Esta última presenta una caja despejada con un portón trasero abatible, arcos desmontables y un toldo de lona. A lo largo de cada lado de la caja de carga hay asientos plegables para la tropa. El motor está acoplado a una caja de cambios manual y una transmisión de dos velocidades.

Puesto que el camión tiene que ser usado en variedad de climas y llevar a cabo distintas misiones, hay disponible una completa gama de equipos opcionales. Típicos son un cabrestante con capacidad de 4 530 kg que puede ser usado en la parte anterior o posterior del vehículo, una pluma en «A» montada en la parte delantera para reparaciones en campaña, una cabina totalmente cerra-

El M35A2 es el modelo más común de la gama de camiones 6 × 6 de 2,5 toneladas empleados en el US Army y en muchos ejércitos de todos los rincones del mundo.



da, un módulo para facilitar el vadeo del vehículo a una profundidad de 1,98 m, cables para el arranque de emergencia del motor, asientos centrales para la tropa, calefactores especiales para el motor y la zona de carga, etcétera. El vehículo de carga básico puede llevar 2 260 kg campo a través.

Hay muchas variantes del M35, entre los que se incluyen el camión de carga M36 de batalla larga, el camión tractor M48, el camión cisterna de combustible M49, el aljibe M50, el volquete M59, los camiones de reparación M60 y M108, el furgón taller M109, el furgón almacén M185, el furgón taller M292 con los laterales extensibles y el camión volquete M342. El M963 es un desarrollo mejorado del M35A2, pero hasta ahora todavía no ha entrado en producción. Es probable que la familia M35 sea sustituida por un nuevo vehículo de control delantero actualmente llamado Camión Táctico Medio (MTT).

Características

M35

Tripulación: uno más dos.

Pesos: vacío 5 900 kg; cargado 8 160 kg.

Planta motriz: un motor diesel policarburante de seis cilindros LDT-465-1C que desarrolla 140 hp.



Un camión 6 × 6 de 2,5 toneladas de la serie M35 es descargado desde un buque. El Ejército de Estados Unidos tiene unos 65 000 de estos camiones, cuyo diseño se remonta a 35 años atrás. Será sustituido por un nuevo vehículo llamado Camión Táctico Medio, que probablemente será un 4 × 4.

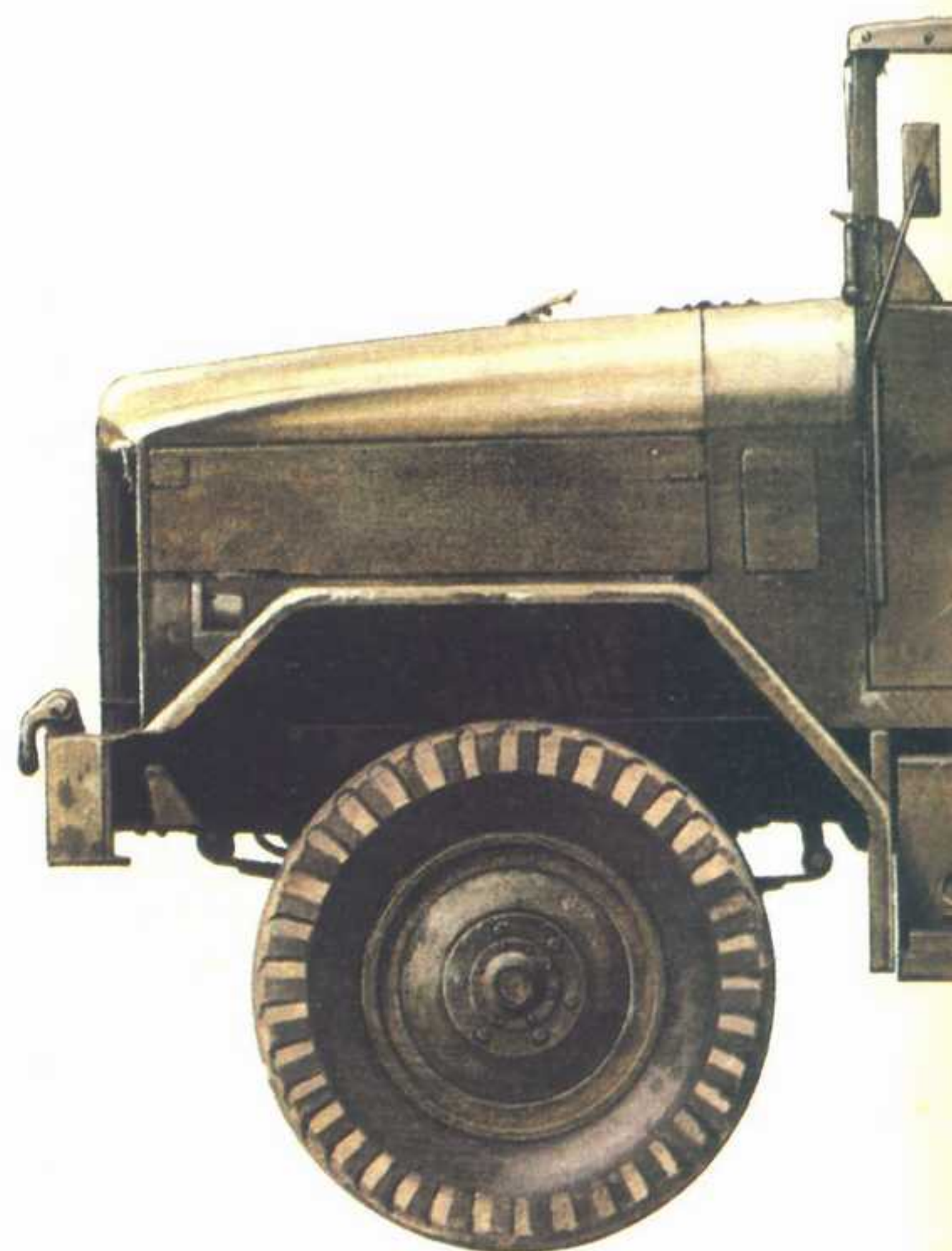
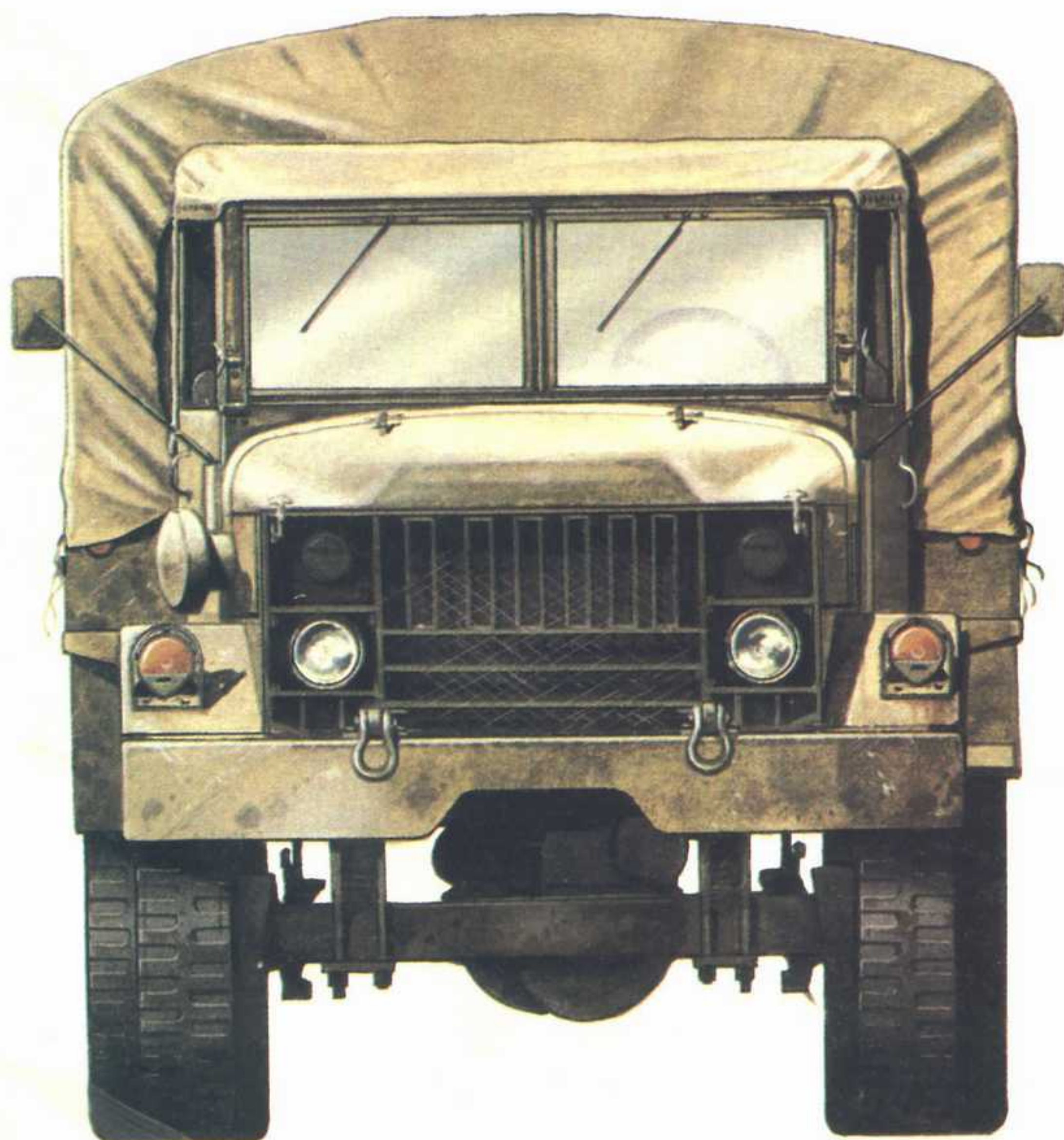
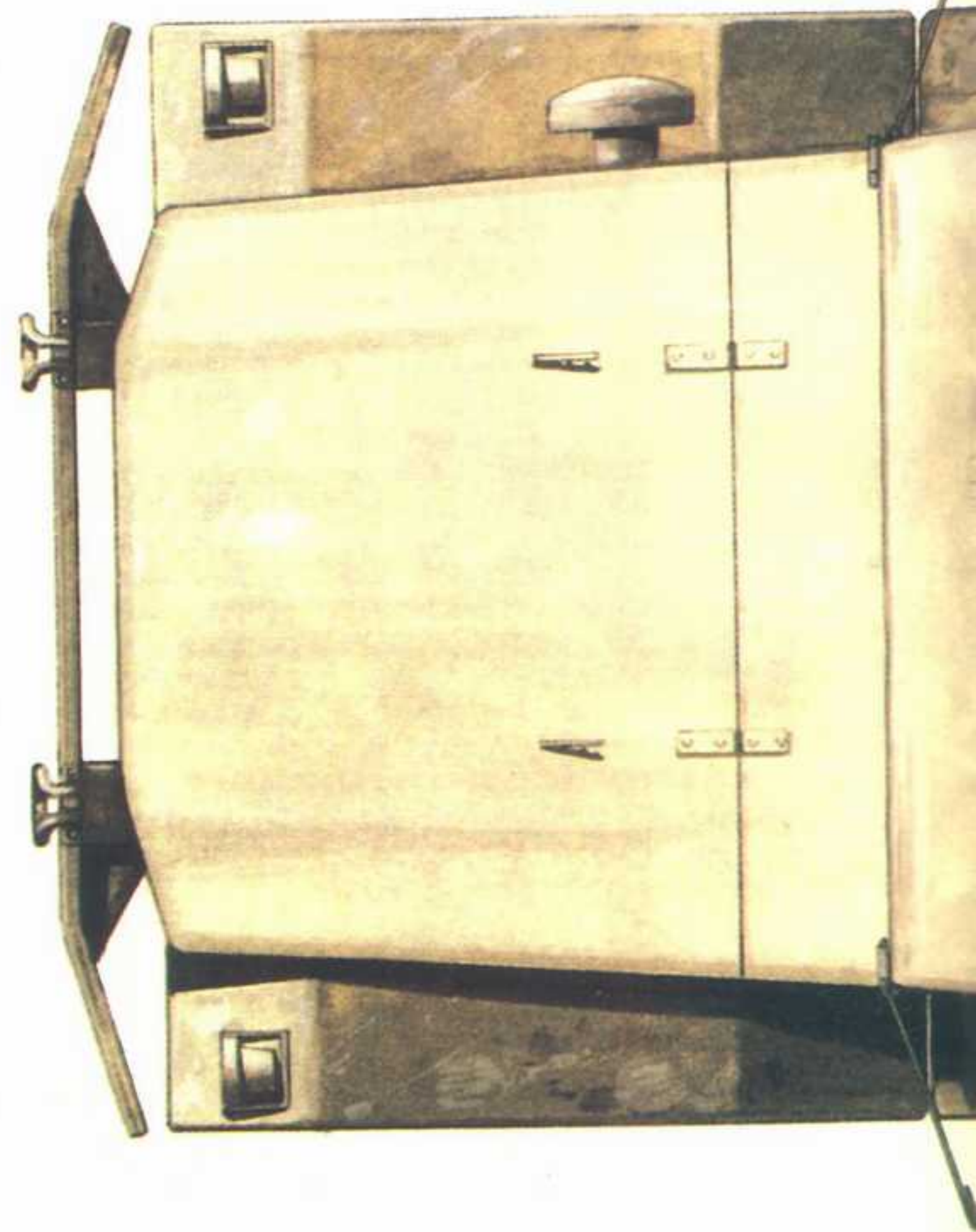
Dimensiones: longitud 6,71 m; anchura 2,39 m; altura (total) 2,90 m.

Prestaciones: velocidad máxima en

carretera 90 km/h; autonomía máxima 480 km; gradiente 60 por ciento; talud 30 por ciento; vadeo 0,76 m.

Camión 6 × 6 M35 de 2,5 toneladas

La versión básica de carga del camión 6 × 6 de 2,5 toneladas M35A2 es de disposición convencional, con la caja cubierta por una lona y el parabrisas plegable hacia delante sobre el capó. La zona de carga tiene un portón trasero abatible y asientos a cada lado para los soldados; el M35A2C también tiene laterales abatibles. El chasis ha sido utilizado por un gran número de vehículos especializados, incluidos camiones cisterna de combustible o de agua, volquetes, furgones sanitarios, vehículos de recuperación y otras variantes.





Camiones estadounidenses de cinco toneladas

La familia de camiones 6 x 6 de 5 toneladas M809 ya mencionada por separado, fue un desarrollo posterior a la serie M54, que entró en servicio en el Ejército de EEUU en los años cincuenta. Incluso en 1970 al entrar la familia M809 en servicio se sabía que eran necesarias más mejoras en las áreas claves de transmisión y frenos, pero con el final de la guerra en el Suroeste Asiático todo el programa se aplazó. A mediados de ese decenio, empezó de nuevo su desarrollo y el vehículo mejorado fue estandarizado como la serie M939. Después de que el Ejército de EEUU hubiese recibido ofertas competitivas de varios fabricantes de camiones norteamericanos de renombre, la AM General firmó el contrato de producción en 1981. El contrato estaba valorado en 628 millones de dólares y cubría el suministro de 11 394 de los vehículos con una opción de un 100 por cien. Esta es una gran cantidad de camiones, pero la cifra debe ser considerada en el contexto de un Ejército que necesitaba casi 60 000 camiones de cinco toneladas y en el hecho de que en 1981 este Ejército tenía menos de 34 000 de estos vehículos en uso, de los cuales casi 2 000 tenían más de 15 años. La primera producción de vehículos de la serie M939 se terminó en 1982 en la fábrica de la AM General en South Bend, Indiana. La serie M809, más vieja, sigue en producción para el mercado de exportación pues el M939 aún tiene que ser autorizado para compradores extranjeros.

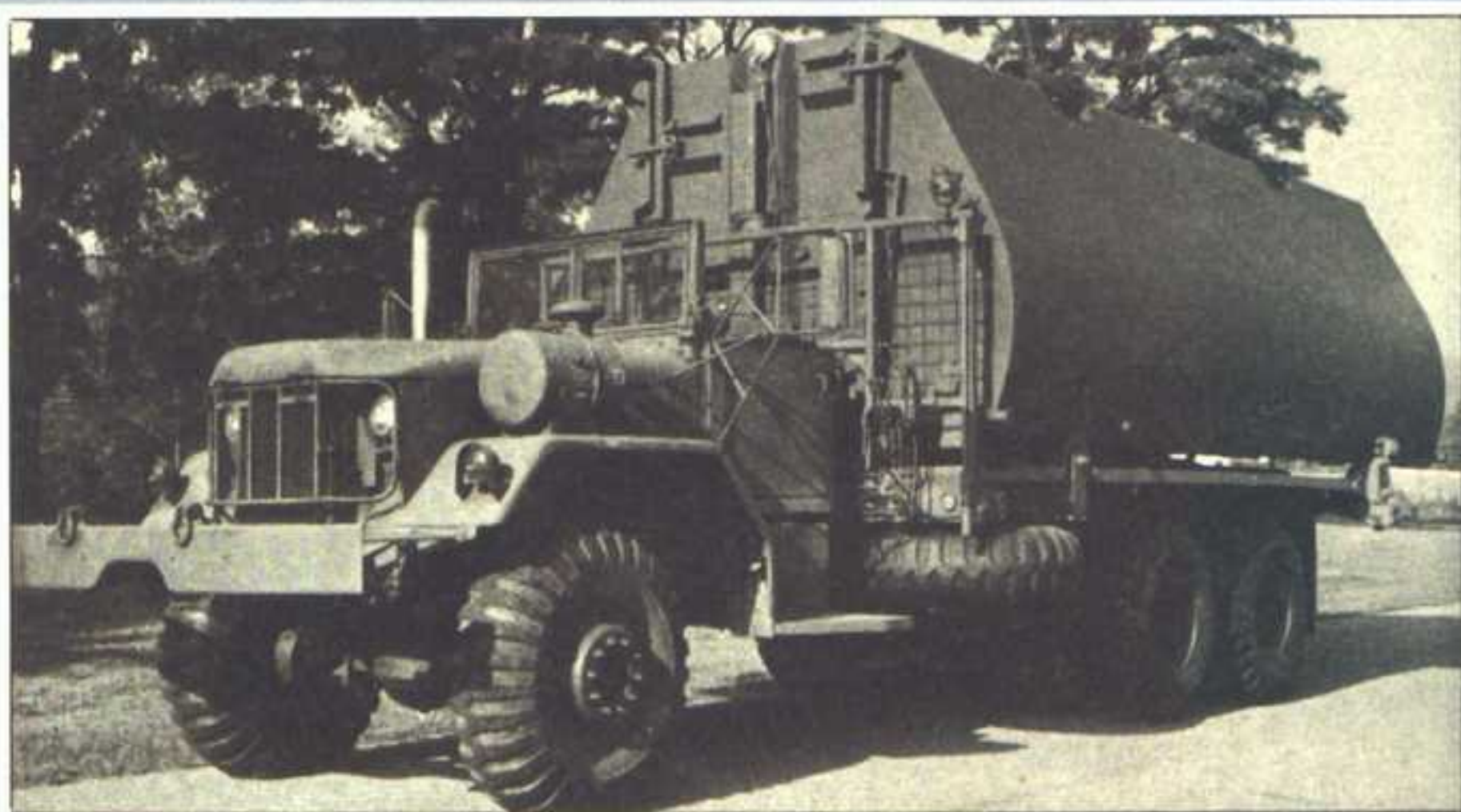
La familia M939 tiene varias mejoras sobre los anteriores vehículos; incluye un cambio totalmente automático en lugar de la caja manual estándar, una nueva caja de transmisión de dos velocidades, frenos de aire con una vida más larga que la de los anteriores frenos de aire e hidráulicos, el tubo de escape situado detrás de la cabina para adaptarse a la rigurosas normas de sanidad militar de reducir el nivel de ruidos para la tripulación, sustitución del cabrestante frontal mecánico por una unidad hidráulica y una cabina triplaza en lugar de biplaza. Para facilitar a la tripulación el entretenimiento del motor, el capó y el parachoques frontal están inclinados hacia delante. El M939 es el primer camión del Ejército de EEUU equipado con el nuevo sistema de diagnóstico STE/ICE, instalado también en el carro de combate M1 Abrams y el vehículo de combate de infantería M2 Bradley.

Como de costumbre, hay una completa familia de vehículos basada en el mismo chasis M939. El M923 es un camión de carga general con laterales abatibles, mientras que el M924 es el camión de carga normalizado con portón trasero abatible y equivalente del viejo M814. El M925 es el camión de carga de laterales abatibles con cabrestante, mientras que el M926 es el camión de carga básico con cabrestante. El M927 es el camión de carga con ejes de batalla larga, y si va equipado con cabrestante frontal se le conoce como M928. El camión volquete es el M929, y al llevar cabrestante, se convierte en el M930. El camión tractor M931 es usado para tirar de semirremolques que transportan vehículos y equipos de ingeniería y cuando va equipado con un cabrestante, el modelo se llama M932. El M933 es un camión tractor de recuperación con cabrestante, mientras que el M934 tiene una caja de mayores dimensiones y su versión con cabrestante es la M935. El M934 y el M935 son usados para una amplia variedad de funciones, como puestos de taller y de mando, y mientras permanecen

parados, se quitan los laterales para aumentar su espacio de trabajo interno. El M936 es el camión de reparación y está equipado con una grúa hidráulica en la parte trasera, con un brazo telescópico. Esta versión se usa para cambiar motores y baterías en campaña, además de recuperar vehículos dañados o incapacitados; si se usa la grúa, se bajan estabilizadores para fijar toda la unidad.

Además de transportar cargas, el vehículo básico también se utiliza para remolcar el obús M198 de 155 mm y radares como el del equipo localizador de morteros AN/TPQ-36. Otros tienen sus laterales y puertas traseras eliminadas para llevar contenedores especializados para uso en la función de mando, además de los radares y otros equipos sensores.

Como empresa privada, la AM General Corporation ha diseñado el Sistema de Movilidad Aumentada tanto para la serie de camiones M809 como para la M939. Este es un sistema central de regulación de presión de neumáticos, manejado por el conductor, que le permite cambiar la presión de los neumáticos según el terreno a cruzar: por ejemplo, para el desplazamiento en carreteras los neumáticos estarían a la máxima presión, mientras que para viajar en una zona de arena, serían desinflados para ofrecer mayor superficie de contacto con el suelo y, así tener mayor movilidad.



Esta versión de la serie M809 de camiones 6 x 6 de cinco toneladas se usa para llevar y tender el puente Ribbon. Este vehículo lleva una unidad estándar plegada. En acción, el camión entraría en el agua en retromarcha para deslizar la unidad que se despliega automáticamente.



La variante de recuperación de la familia M809 de camiones tácticos 6 x 6 de cinco toneladas es el M816. Sobre la parte posterior tiene instalada una

plataforma giratoria con una grúa hidráulica. Al levantar vehículos pesados, se bajan dos patas hidráulicas para aumentar su estabilidad.



AUSTRALIA

Camión 6 × 6 International de 5 000 kg

Tras el fin de la segunda guerra mundial, el Ejército australiano tenía suficientes vehículos a mano para cubrir sus necesidades inmediatas. Después, en los años cincuenta, la International Harvester de Australia y el Departamento de Diseño del Ejército colaboraron en dos nuevos vehículos que cubrieran la mayoría de las necesidades más imperiosas del Ejército. Estos eran el vehículo 4 × 4 International de 2 500 kg y el vehículo 6 × 6 International de 5 000 kg, que compartían varios componentes comunes como la cabina. La producción del 6 × 6 comenzó en 1966 y continuó hasta 1974; por entonces se habían completado más de 1 400 vehículos.

El camión básico de carga recibe la denominación de Camión de Carga de 5 Toneladas para Servicios Generales F1, en tanto que el modelo volquete es designado Camión Volquete Medio de 5 Yardas Cúbicas para Servicios Generales F2. En ambos modelos el motor se halla instalado bajo la cabina de conducción y está acoplado a una caja de cambio manual con cinco velocidades hacia adelante y una hacia atrás, y a una caja de transmisión de dos velocidades. La

suspensión delantera consiste en ballesas semielípticas con amortiguadores hidráulicos de doble acción, en tanto que la suspensión trasera consta de ballesas de hojas en tándem. La dirección es de tipo semirreversible y actúa solamente sobre el eje delantero; todos los neumáticos son de 12 × 20. Los frenos principales son hidráulicos de circuito doble, con un circuito para el eje segundo y otro para los ejes primero y tercero. El freno de mano, de tipo mecánico, actúa solamente sobre las ruedas posteriores.

La zona trasera reservada a la carga está contruida de acero y consta de costados, portón trasero, asientos laterales para la tropa y toldo de lona desmontable. Este vehículo puede llevar una carga útil máxima de 4 530 kg campo a través o de 6 800 kg por carretera. En la parte trasera de la cabina se encuentra un cabrestante que puede montarse y utilizarse desde la sección delantera y

Infantería australiana desciende de sus camiones International Harvester 4 × 4 de 2 500 kg, de los que se construyeron 2 300 entre 1959 y 1971.



trasera del vehículo; si este cabrestante resulta sobrecargado, el motor se detiene automáticamente para evitar males de mayor importancia.

Como es costumbre, del camión International existen diversas variantes para responder a las necesidades de otras fuerzas armadas. El camión volquete presenta una caja de accionamiento hidráulico con sistema de bloqueo por aire. Si se desea transportar infantes, pueden instalarse fácilmente bancos laterales en la caja y cubrirse ésta con un toldo de lona. El modelo de recuperación recibe la designación de Camión Medio de Recuperación de 5 Toneladas para Servicios Generales (5) y está equipado con dos plumas, cabrestantes y otros equipos de recuperación. También hay cisternas de agua, un alquitranador, una versión con caja cerrada y un vehículo contraincendios.

Para sustituir a los vehículos 6 × 6 y 4 × 4 International, el Ejército australiano organizó dos amplias competiciones de diseños que resultaron en la selección del camión 4 × 4 Mercedes Benz U 1 700 L para cubrir las necesidades de 4 000 kg y del camión 6 × 6 Mack para

hacer lo mismo con las de 8 000 kg. Las variantes de este último incluirán la de carga general, camión volquete, aljibe de agua, cisterna de combustible, tractor para el obús M198 de 155, un vehículo de recuperación, mezclador de cemento, alquitranador y vehículos para transporte de municiones.

Características International 5 000 kg

Tripulación: uno más uno.

Pesos: vacío 6 780 kg; cargado (campo a través) 11 310 kg.

Planta motriz: un motor de gasolina de seis cilindros International AGD-282 que desarrolla 150 hp.

Dimensiones: longitud 6,909 m; anchura 2,438 m; altura (en la cabina) 2,616 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 77 km/h; autonomía máxima 480 km; gradiente 60 por ciento; talud 30 por ciento; vadeo 0,914 m.

Un camión International Harvester 4 × 4 de 2 500 kg con el toldo de lona colocado sobre la caja de carga. La producción de estos camiones concluyó en 1974.



JAPÓN

Camión 6 × 6 Isuzu Tipo 73 de 3 500 kg

A comienzos de los años cincuenta la compañía Isuzu Motor construyó un camión 6 × 6 casi idéntico en apariencia al vehículo norteamericano 6 × 6 usado durante la segunda guerra mundial y fue posteriormente puesto en producción para cubrir las necesidades de las fuerzas norteamericanas estacionadas en Japón y de las Fuerzas de Autodefensa de Tierra japonesas. El modelo original era el TW, del que se diseñaron los modelos posteriores TWD 20 y TWD 25; todos éstos podían transportar 2 500 kg de carga en carretera, y estaban contruidos con ruedas traseras únicas o dobles. Además del modelo básico de carga hay muchas versiones especializadas que incluyen un camión volquete, que también se puede emplear para transporte de cargas, un compresor de aire, cisternas de agua y de combustible, vehículos de recuperación, furgones taller para muchas aplicaciones y un camión de carga de batalla larga.

Estos Isuzu 6 × 6 de 2 500 kg están hoy siendo sustituidos por el camión Isuzu 73, que puede llevar 3 500 kg campo a través o 6 000 kg en carretera. Este Tipo también se usa para remolcar una amplia gama de armas, tales como los obuses de 105 mm y las piezas dobles de artillería antiaérea de 35 mm. El Tipo 73 tiene delante la cabina de conducción, con techo de lona, y detrás la sección de carga provista con un portón tra-



sero abatible, arcos desmontables y un toldo. El motor está acoplado a una caja de cambio manual con cinco velocidades hacia adelante y una hacia atrás. La suspensión delantera y trasera consiste en ballesas semielípticas y amortiguadores hidráulicos. Todos los neumáticos son de 9,00 × 20 y los ejes traseros llevan ruedas únicas.

Las variantes del camión Tipo 73 incluyen un furgón taller con una sección posterior totalmente cerrada, camión ligero de recuperación con grúa sobre una plataforma giratoria en la parte de atrás, cisterna de agua, cisterna de combustible, camión de carga con una grúa

trasera para fines de descarga, vehículos contraincendios y un camión volquete. Hay también un transporte para el sistema de misiles antiaéreos Tan: un vehículo lleva cuatro misiles en posición de lanzamiento, mientras que otro actúa como centro de control de disparo. Ambas versiones están equipadas con estabilizadores hidráulicos que se bajan hasta el suelo antes de que el sistema empiece a operar.

Como se mencionó anteriormente, los camiones de 2 500 kg están siendo hoy sustituidos por los vehículos de 3 500 kg. El otro camión estándar de las Fuerzas de Autodefensa de Tierra japonesas es

Un camión 6 × 6 Tipo 73 de 3 500 kg de la Fuerza de Autodefensa Terrestre de Japón remolca un viejo obús norteamericano M101 de 105 mm. Este vehículo fue diseñado por la Isuzu Motors como sustituto del anterior camión Isuzu 6 × 6, que tenía una capacidad de carga campo a través de 2 500 kg.

el viejo Hino 6 × 6, que puede transportar 4 000 kg de carga campo a través o el doble de esta cantidad en carretera. Estos vehículos son de apariencia convencional, con el motor delante, la cabina con techo de lona en el centro y la sección de carga detrás. Como es normal, hay muchas variantes, que incluyen el Tipo 67 Modelo 30, un vehículo lanzacohetes y de suministro de proyectiles.

Características Tipo 73

Tripulación: uno más uno.

Pesos: vacío 6 640 kg; cargado (campo a través) 10 140 kg.

Planta motriz: un motor diesel de ocho cilindros en uve Modelo 8PA de 175 hp.

Dimensiones: longitud 6,67 m; anchura 2,14 m; altura (total) 3,02 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 90 km/h; autonomía máxima 500 km; gradiente 60 por ciento; talud 30 por ciento; vadeo 0,8 m.



POLONIA

Camión 6 × 6 Star 266 de 3 500 kg

A menudo se cree que los países no soviéticos del Pacto de Varsovia confían en la URSS para el suministro de todo el equipo de sus fuerzas de tierra, pero en el caso de las armas y camiones de infantería, esto está lejos de la realidad. Durante muchos años la fábrica de vehículos Starzchowiec Motor de Polonia ha suministrado un gran número de camiones 6 × 6, no sólo a las Fuerzas Armadas polacas, sino también al mercado de exportación. Desde 1960, el Star 66 6 × 6 se convirtió en el vehículo estándar de su clase en el Ejército polaco y podía llevar 2 500 kg de carga campo a través o 4 000 kg de carga en carreteras. En los años sesenta, aparecieron el Star 660 M1 y después el Star 660 M2 con mejoras de poca importancia. Todos ellos estaban equipados con un motor de gasolina, pero el Star 660D lo estaba por un diesel más eficaz que los anteriores motores de gasolina.

En 1971 la fábrica de vehículos Starzchowiec Motor construyó el prototipo del camión 6 × 6 Star 266, que entró en producción en 1976. Este era una gran mejora respecto de las anteriores versiones pues puede llevar 3 500 kg de carga campo a través o 5 000 kg en carretera, mientras la carga máxima remolcable es de 4 000 kg.

El motor diesel está montado bajo la cabina, de acero y totalmente cerrada, y está acoplado a una caja de cambios manual y a una caja de reducción de dos

velocidades. Los frenos principales son hidráulicos y mecánico el freno de mano, que actúa sobre las ruedas traseras. Los neumáticos son todos de 12 × 20, y un sistema central de regulación de presión de los mismos está instalado de forma habitual. La cabina está provista de un calefactor y un cabrestante con una capacidad de 6 000 kg; la sección trasera tiene un portón abatible, arcos desmontables y un toldo de lona.

Como ya había muchas variantes de los anteriores Star 66, Star 660 M1 y Star 660 M2, incluidos cisternas, grúas, vehículos de reparaciones y vehículos de descontaminación (más varios tipos de cajas para reparaciones, mando y centrales de comunicaciones), se puede esperar que hay o habrá modelos similares del Star 266.

En Hungría es la firma Csepel la que produce camiones para el Ejército húngaro, de los que el camión 6 × 6 Csepel D-566 de 5 000 kg es el más común. Este tiene la cabina de conducción delantera totalmente cerrada y, detrás, la sección de carga, que está provista de portón trasero abatible, arcos desmontables y toldo de lona. El D-566 está equipado con un motor diesel Raba-MAN de seis cilindros que desarrolla 200 hp y está acoplado a una caja de cambio con cinco velocidades hacia adelante y una hacia atrás, y a una caja de reducción con dos velocidades. El equipo estándar incluye un sistema central de regulación



Durante muchos años, el camión Star 66 de 2 500 kg fue el vehículo normalizado de su clase en el Ejército polaco. Los modelos de las últimas series tenían una cabina totalmente cerrada, mayor capacidad de vadeo y, finalmente, un motor diesel para mayor ahorro de combustible.

de la presión los neumáticos y un cabrestante. Variantes conocidas de este vehículo incluyen un furgón taller con una caja trasera totalmente cerrada y un vehículo de recuperación.

Características

Star 266**Tripulación:** uno más dos.**Pesos:** vacío 7 200 kg; cargado

(campo a través) 10 700 kg.

Planta motriz: un motor diesel de seis cilindros S-359 que desarrolla una potencia de 150 hp.**Dimensiones:** longitud 6,80 m; anchura 2,50 m; altura (en la cabina) 2,64 m.**Prestaciones:** velocidad máxima en carretera 86 km/h; autonomía máxima de 80 a 100 km; gradiente 76 por ciento; talud 30 por ciento; vadeo 1,8 m.

URSS

Camión 6 × 6 Ural-375D de 4 000 kg

En 1961 la Fábrica de Vehículos a Motor Ural comenzó la producción del camión 6 × 6 Ural-375, que tenía una cabina sin techo (que podía ser cubierta con una lona) y una sección posterior de carga con caja de tipo despejado, con un portón trasero abatible. A éste siguió el Ural-375A, que poseía una cabina de acero totalmente cerrada y otras mejoras automotrices. Sin embargo, el modelo fabricado en mayor número fue el Ural-375D, que puede llevar 4 000 kg de carga campo a través y 4 500 kg en carretera, y cuya carga máxima remolcable es de 5 000 kg y 10 000 kg respectivamente. Este vehículo emplea muchos componentes automotrices de la serie de camiones 6 × 4 Ural-377, que incluye al Ural-377M con un sistema central de regulación de la presión de los neumáticos para su empleo en el Ejército soviético y el camión tractor Ural-377S para remolcar semitrailers. Estos vehículos son usados por el Ejército soviético donde no se considera esencial la tracción total pues su consumo de combustible en carretera es muy inferior al de los camiones dotados de esa característica.

La cabina triplaza cerrada de acero, tiene un calefactor, y la sección posterior de carga está provista de un portón trasero, arcos desmontables y un toldo de lona. Igual que el ZIL-131, se instalaron asientos abatibles a cada lado de la zona de carga para facilitar el transporte de tropas. El motor está acoplado a una caja de cambio manual con cinco velocidades hacia adelante y una hacia atrás, y a una caja de reducción de dos velocidades. Como la mayoría de los camiones soviéticos, el motor se halla provisto de un precalentador para que pueda ser arrancado a temperaturas muy bajas.

Como de costumbre, hay un grupo de versiones especializadas para aplicaciones civiles y militares, entre las que se incluyen como variantes el Ural-375N



con los laterales abatibles que facilitan la rápida carga y descarga con la ayuda de camiones grúa, modelos especiales para operar en climas muy fríos o en el trópico, vehículos para reabastecimiento de combustible y camiones de recuperación; este tipo puede ser también equipado con la usual caja cerrada, que se usa para cualquier función concebible, desde centro de mando hasta taller de campaña, y también puede emplearse para transportar pontones y lanzacohetes múltiples tales como el sistema de 40 proyectiles BM-21.

La versión más interesante es el vehículo de descontaminación TMS-65, que

es el vehículo básico con su caja de carga sustituida por un motor de reacción modificado y depósitos para el combustible del reactor y el líquido de descontaminación (detrás de la cabina). Cuando los vehículos acorazados están alineados, pasan lentamente junto al TMS-65, que los va descontaminando.

El último miembro de la familia en entrar en producción es el camión 6 × 6 de 4 500 kg Ural-4320, que tiene un motor diesel de ocho cilindros más potentes que no sólo da mayor velocidad, sino un mayor radio de acción y un aumento de la carga útil.

Las variantes del Ural-4320, que están

Entre las muchas versiones del camión soviético Ural-375D de 4 000 kg hay varias cisternas, algunos de los cuales están equipados con hasta cuatro mangueras para poder repostar camiones y vehículos de combate en la zona de operaciones.

en servicio con el Ejército soviético, incluye el camión tractor 6 × 6 Ural-4420, el camión Ural-43202 con sistema regulador de la presión de los neumáticos, y el camión tractor Ural-44202, que también tiene el sistema central de regulación de la presión de los neumáticos.

Características

Ural-375D

Tripulación: uno más dos.

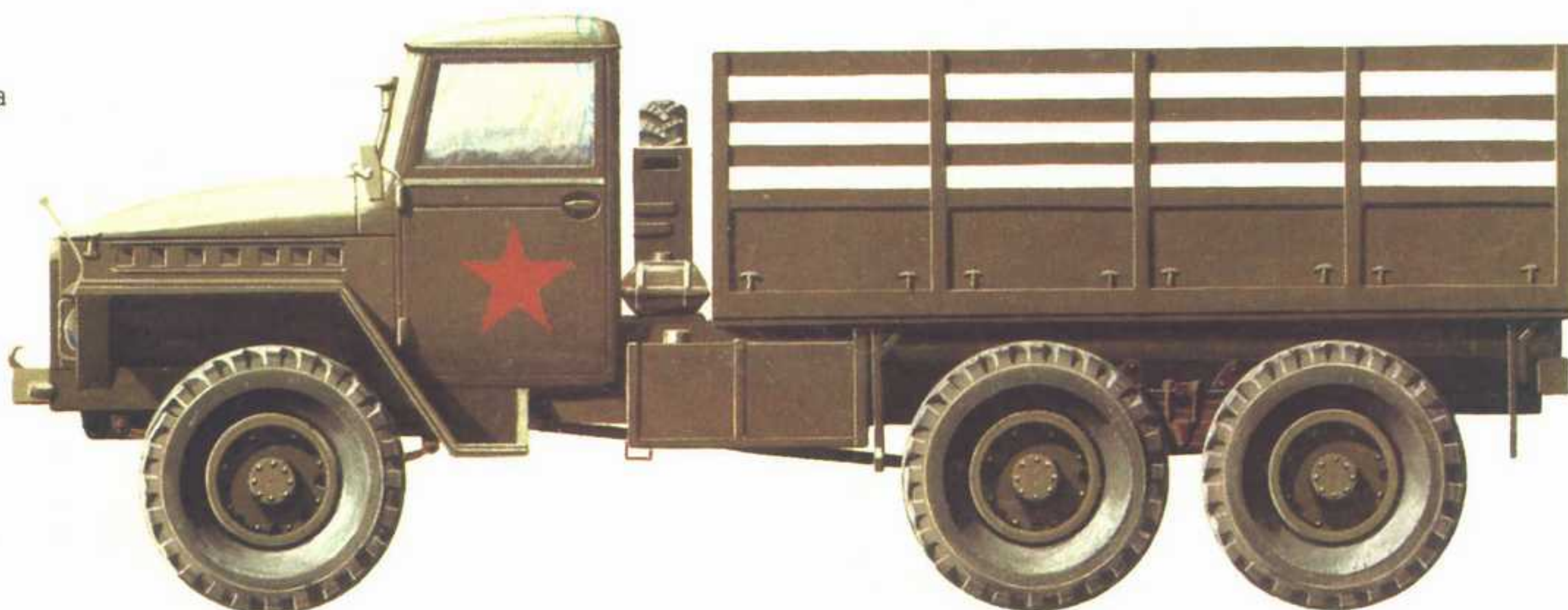
Pesos: vacío 8 400 kg; cargado (campo a través) 12 400 kg.

Planta motriz: un motor de gasolina de ocho cilindros en uve ZIL-375 que desarrolla 180 hp.

Dimensiones: longitud 7,35 m; anchura 2,69 m; altura 2,68 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 75 km/h; autonomía máxima 650 km; gradiente 60 por ciento; talud 30 por ciento; vadeo 1,0 m.

Un camión Ural 375D de 4 000 kg sin el toldo. La carga se hace a través del portón trasero abatible. Los vehículos equipados con cabrestante de 7 000 kg se denominan Ural-375T.



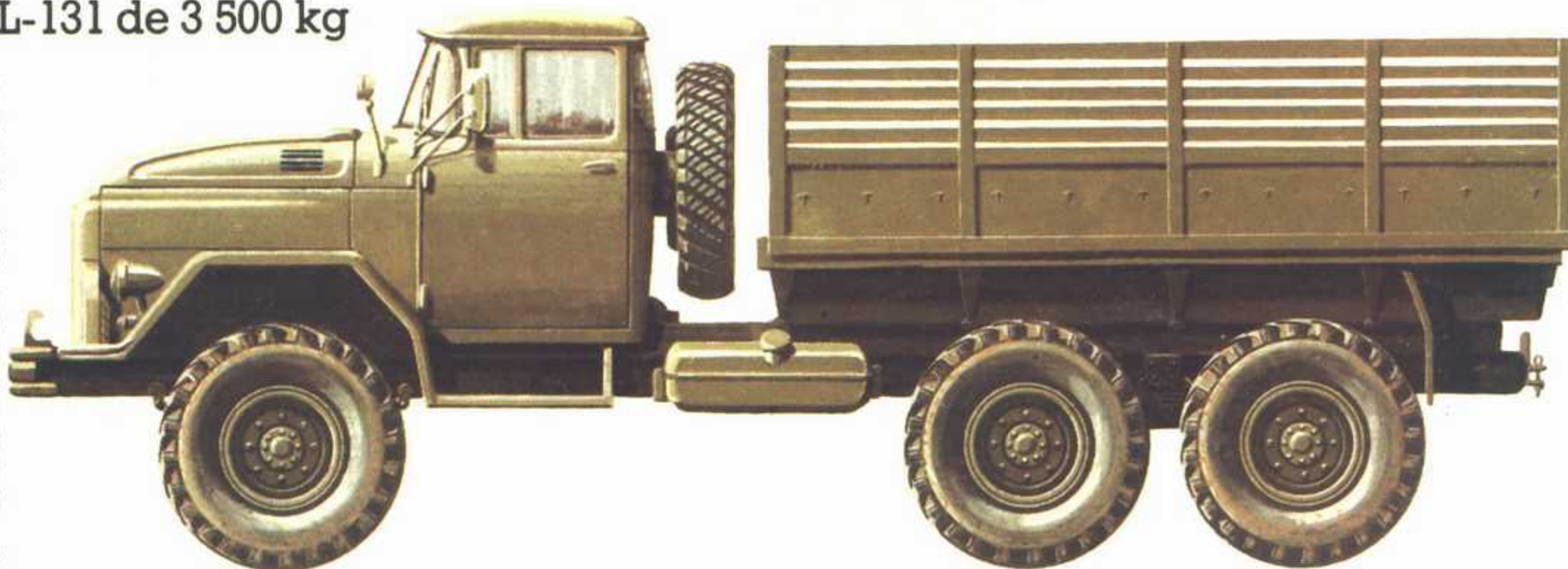
URSS

Camión 6 × 6 ZIL-131 de 3 500 kg

A finales de 1966, el camión 6 × 6 ZIL-131 de 3 500 kg entró en producción en la Fábrica de Vehículos a Motor Likhachev en Moscú, como sustituto del más viejo camión 6 × 6 ZIL-157 de 2 500 kg, que había sido desarrollado a finales de los años cincuenta y estaba basado a su vez, en el camión 6 × 6 ZIL-151, producido desde 1947 a 1958. El ZIL-131 se usa para una amplia gama de funciones en las Fuerzas Armadas soviéticas y en muchos otros países que reciben ayuda soviética. El modelo comparte muchos componentes con el camión 6 × 4 ZIL-133, que se usa tanto para aplicaciones civiles como en cometidos militares.

El ZIL-131 puede transportar 5 000 kg de carga en carretera o 4 000 kg campo a través, con una máxima carga remolcable de 6 500 kg y 4 000 kg, respectivamente. El motor está situado en la parte frontal del vehículo y acoplado a una caja de cambio normal con cinco velocidades hacia adelante y una hacia atrás y a una caja de reducción de dos velocidades. La suspensión frontal consiste en ballestas semielípticas con amortiguadores hidráulicos, mientras que la suspensión trasera se basa en una eje común sobre ballestas semielípticas longitudinales. Los neumáticos son todos de 12 × 20, con un sistema central regulador de su presión, como es normal. La cabina, cerrada y de acero, tiene un calefactor. La sección posterior de carga consiste en una plataforma de madera con puerta trasera abatible, arcos desmontables y un toldo de lona. Para facilitar la conversión rápida del vehículo para el transporte de tropas, hay asientos plegables instalados a cada lado de la sección posterior de carga. Todos los vehículos están equipados con un cabrestante de 4 500 kg de capacidad.

El ZIL-131 se usa para una amplia gama de funciones, además de su misión básica de transporte de carga y remolque de armas. El ZIL-131D es un camión volquete, mientras que el ZIL-131V se utiliza para tirar de semirremolques. El ARS-14 es un vehículo especial de descontaminación que puede emplearse contraincendios además de como descontaminador de vehículos, armas y otros equipos. También se usa el chasis para montar un amplia gama de cajas para su uso en las funciones de mando, comunicación y transporte y reparaciones, aunque hay también muchas cisternas (de combustible y de agua) y camiones de servicio de combustible para



El camión de carga ZIL-131 de 3 500 kg fue el sustituto del vehículo ZIL-157. Es ampliamente usado como principal tractor de los cañones de 122 mm y de lanzacohetes múltiples tales como el BM-21 de 122 mm.

respotar vehículos en zonas avanzadas. Una de las más interesantes versiones es el cisterna MA-41 que transporta gasóleo, aceite, gasolina y agua, con unas cisternas provistas de calefactores para que esos vehículos puedan reabastecer incluso en las condiciones más frías.

Las baterías de misiles tienen que ser reabastecidas en zonas avanzadas y para este fin ha sido modificado el ZIL-131

para llevar los misiles SA-6 «Gainful» y SA-3 «Goa». En el primer de los casos, se llevan tres misiles detrás del camión en una grúa plegable para facilitar al vehículo el reabastecimiento de los lanzadores del SA-6 «Gainful» sin ayuda externa. El vehículo de reabastecimiento para los SA-3 «Goa» tiene dos misiles que son transferidos mediante una pluma móvil al lanzador de los SA-3.

Características ZIL-131

Tripulación: uno más dos.

Pesos: vacío 6 700 kg; cargado (campo a través) 10 425 kg.

Planta motriz: un motor de gasolina de ocho cilindros en uve ZIL-131 que

desarrolla 150 hp.

Dimensiones: longitud 7,04 m; anchura 2,5 m; altura (en la cabina) 2,48 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 80 km/h; autonomía máxima 530 km; gradiente 69 por ciento; talud 30 por ciento; vadeo 1,4 m.

Un camión de carga 6 × 6 ZIL-131 de 3 500 kg muestra su movilidad todoterreno. Todos estos vehículos tienen un sistema central de regulación de la presión de los neumáticos, un cabrestante con capacidad para 4 500 kg, una cabina totalmente cerrada con calefacción y un calentador para el sistema de arranque del motor.



Ruedas para la guerra

La implacable intensidad de la guerra acorazada moderna no puede mantenerse más de unos pocos días sin grandes cantidades de abastecimientos. Ahora más que nunca, el sistema logístico es el alma de un ejército.

En cualquier futuro conflicto en Europa, la logística jugará un papel, si no decisivo, por lo menos importante. Los acontecimientos en los conflictos de Oriente Medio han demostrado que el bando que puede mantener sus unidades avanzadas con mejor suministro de combustible, municiones, alimentos y otros abastecimientos esenciales, tendrá una ventaja decisiva sobre su adversario. Mientras los ejércitos del Pacto de Varsovia tienen un alto grado de normalización en sus vehículos tácticos, hay poca o ninguna estandarización en los vehículos de la OTAN. Esto es, sobre todo, porque los principales países de la (entre los que se incluyen Gran Bretaña, Estados Unidos, Países Bajos, Francia, Alemania Occidental, Italia y España) tienen grandes industrias autónomas que cubren prácticamente todas las necesidades nacionales. En muchos casos, estas compañías exportan camiones militares y civiles a gran escala y algunas de ellas (por ejemplo, la Renault en Francia y la Pegaso en España) también construyen vehículos blindados a ruedas. En este corto espacio es imposible tratar cada miembro de la OTAN, por ello sólo lo haremos con la República Federal de Alemania, Gran Bretaña y Estados Unidos.

Alemania Occidental

En los últimos pocos años, el Ejército de Alemania Occidental ha sido reequipado casi por completo con nuevos vehículos de transporte, que en su totalidad han sido suministrados por compañías de la industria automotriz alemana, incluidas MAN, Mercedes-Benz y Magirus Deutz. La llamada «segunda generación» contiene vehículos en Categorías I, II, III y IV. Un total de 8 385 vehículos de la Categoría I fueron construidos por la empresa MAN, entre 1976 y 1981, en configuraciones 4 x 4, 6 x 6 y 8 x 8. Estos vehículos tienen una altísima movilidad campo a través y han sido diseñados para mantenerse en unidades avanzadas. En los lugares donde sea posible, emplean componentes automotrices estándar y muchos están equipados con cabrestantes para su autorrecuperación y con grúas hidráulicas para carga y descarga de pertrechos. Algunos de los camiones MAN 8 x 8 se han suministrado a las Fuerzas Armadas canadienses, y en 1984 uno de ellos realizó una carrera campo a través con un carro de combate Leopard 1, ¡y ganó el camión!. Los vehículos de la Categoría III son de la configuración 4 x 4 y 6 x 6, mientras que los de la Categoría IV, que son usados en las áreas de retaguardia, pertenecen a las configuraciones 4 x 2 y 6 x 4 y no se espera de ellos que atraviesan terrenos difíciles.

Gran Bretaña

Este país casi tiene completo su programa de modernización para su flota de vehículos B (no blindados). Hay tres tipos principales en la flota del Ejército británico: movilidad alta, movilidad media y movilidad baja. El único vehículo de alta movilidad en la flota es el Alvis Stalwart, un camión anfíbio 6 x 6 que emplea muchos componentes motrices del autoametralladora pesado Saladin y del transporte de tropa Saracen cons-



US Army

truido desde 1966 a 1971. Actualmente no hay planes para sustituir este vehículo esencial, usado en áreas avanzadas para transportar depósitos de combustible y llevar municiones para carros de combate y unidades de artillería. Los vehículos de movilidad media incluyen los camiones 4 x 4 Bedford de 4 y 8 toneladas, y los vehículos 6 x 6 Foden, usados con el obús FH-70 de 155 mm. Todos ellos son vehículos comerciales estándar modificados con tracción en todas las ruedas, caja tipo militar y otros pequeños cambios para adecuarlos al empleo militar. En el futuro, se espera que se introduzca un camión de 14 toneladas que compartirá muchos componentes comunes con el Bedford TM 4-4 de 8 to-

El Ejército británico ha equipado algunos de sus camiones 4 x 4 Bedford MK de 4 000 kg con palas quitanieves para su empleo en Noruega, donde las unidades británicas de la Fuerza Móvil Aliada (AMF) se entrenan cada año.

Tras años de abandono, por fin el Ejército de Estados Unidos se ha enfrascado en un gran programa para sustituir muchos de sus vehículos tácticos que tienen ya más de 20 años. En la fotografía aparecen camiones 6 x 6 M35 de 2,5 toneladas y 6 x 6 M809 de 5 toneladas.

neladas, del que se han encargado unos 2 000 para el Ejército británico. Los vehículos de baja movilidad incluyen los Bedford 4 x 2 y Foden 6 x 4 y 8 x 4, con unos 1 300 Foden ya en servicio. Actualmente, los vehículos de baja movilidad llevan la munición y otros abastecimientos desde depósitos de zonas de retaguardia hacia las FLOT en donde se pasan las cargas a vehículos de movilidad media para llevarlos tan lejos como sea posible. Si los pertrechos están en bandejas pueden ser rápidamente cargados de nuevo en otros vehículos; si no, el cambio de vehículo es un trabajo lento.



Actualmente se prueban en el Ejército británico del Rin (BAOR) un sistema revolucionario llamado DROPS (Sistema de Carga y Descarga de Bandejas Desmontable). Consiste básicamente en una plataforma en la sección trasera de un camión todoterreno que pueda transportar no sólo bandejas de munición, sino también contenedores, cajas cerradas, bidones de carburante y demás. Estos pueden ser rápidamente descargados sin asistencia externa y dejan que el camión pueda volver a la retaguardia para otra carga. Esto permite realizar más trabajo a un número más pequeño de vehículos.

Estados Unidos

Durante muchos años, la logística ha sido algo descuidada por el Ejército de EE UU, pero en los últimos años, por lo menos se ha empezado a suministrar nuevos vehículos. Los camiones 6 x 6 de 2,5 toneladas son todavía la espina dorsal de la flota táctica de transporte. Las necesidades totales son de unos 160 000 vehículos, aunque el número actual está muy por debajo de esta cifra. En el transcurso de bastantes años, el único vehículo con una buena capacidad todoterreno fue el GOER 4 x 4, del que entre 1972 y 1976 se construyeron 1 300. Ahora está en servicio el llamado Camión Táctico Pesado de Movilidad Aumentada, un vehículo 8 x 8 construido por la empresa Oshkosh. Además de la versión básica de carga que puede transportar unos 9 970 kg, se están consiguiendo también variantes cisterna, tractor y de recuperación. El primer encargo era de 2 140 vehículos, frente a unas necesidades totales de 7 490. Los primeros HEMTT ya han sido desplegados a Europa, don-

Un rasgo común de todos los camiones de tracción total en servicio en el Ejército soviético, tales como este Ural-375D, es su sistema de regulación de la presión de los neumáticos, pero en caso de guerra el Ejército emplearía en segunda línea muchos camiones civiles de menor movilidad todoterreno.

de una de sus primeras misiones es apoyar el Sistema de Lanzacohetes Múltiple (MLRS).

El Ejército norteamericano se ha dado cuenta de que sus vehículos acorazados y su artillería tendrán que ser abastecidos tan lejos como sea posible, pues de otro modo deberían retirarse a la retaguardia. Con esto en mente, se desarrollan ahora vehículos oruga acorazados que podrán operar con las unidades avanzadas. El primero de ellos es el Vehículo de Suministro de Munición para Artillería de Campaña (FAASV), el M992, que complementa a los obuses autopropulsados M109 de 155 mm y a los que suministra la munición con la ayuda de una cinta transportadora. Más de 100 proyectiles de 155 mm, cargas propulsoras y espoletas pueden ser transportados por este vehículo.

Pacto de Varsovia

Aunque algunos países del Pacto de Varsovia, por ejemplo Checoslovaquia, construyen sus propios vehículos de transporte táctico, la mayoría de ellos son suministrados por la Unión Soviética, y este proceso asegura una gran normalización y estandarización, junto a sus evidentes ventajas en coste, entrenamiento y reparaciones. Casi todos los vehículos de primera línea usados por el Ejército soviético tienen tracción 6 x 6 y están equipados con sistema de regulación de la presión de los neumáticos para mejorar la movilidad campo a través. Sin embargo, en caso de guerra la flota del Ejército soviético sería incrementada con muchos vehículos civiles, algunos con tracción total, pero muchos otros con configuraciones 6 x 4 ó 4 x 2. Al invadir la Unión Soviética Afganistán a finales de 1979, se emplearon muchos vehículos civiles para transportar abastecimientos desde la propia URSS hacia Afganistán, a través de Kabul. En caso de guerra en Europa, las fuerzas aéreas tácticas aliadas atacarían carreteras y líneas ferroviarias, para obligar a los camiones a viajar campo a través, donde lo hacen mucho más lentamente y consu-

men más combustible. Hasta ahora, el Pacto de Varsovia no parece haber equipado muchos de sus vehículos con pequeñas grúas para que puedan descargarse sin ayuda externa, por lo que el trasiego de munición y otros suministros esenciales podría llevar mucho tiempo.

Debe recordarse también que ante una posible invasión por parte del Pacto de Varsovia en la Europa Occidental, las líneas de abastecimientos soviéticas se alargarían paulatinamente, mientras que las de la OTAN se acortarían. Se sabe que algunos de los países de la OTAN sólo tienen suficiente reserva de munición para unos pocos días de sostenida lucha, y una vez más, los acontecimientos en Oriente Medio han demostrado que las cantidades de munición y misiles empleados en los primeros días de combate han sido muy superiores a las de los ejercicios en tiempo de paz.

Se conoce de casos de unidades de carros de combate que se quedaban sin munición debido a que los camiones que la transportaban no sólo carecían de movilidad campo a través, sino que además eran destruidos por el enemigo puesto que no tenían protección blindada.

La logística también incluye la reparación y recuperación de vehículos dañados o incapacitados en el campo de batalla. El objetivo de las fuerzas de la OTAN es reparar los vehículos tan rápidamente como sea posible para que puedan volver al combate. Las fuerzas de la OTAN están equipadas con excelentes vehículos de recuperación basados en carros de combate y otros chasis de vehículos oruga que son muy superiores a cualquier vehículo de recuperación blindado usado por el Pacto de Varsovia. Durante muchos años, los vehículos blindados de recuperación del Pacto de Varsovia estaban montados en chasis de anticuados carros de combate y limitados solamente a operaciones de remolque. Casi todos los ARV de la OTAN están equipados para recuperar vehículos incapacitados, no sólo con cabrestantes, sino también con grúas.





GRAN BRETAÑA

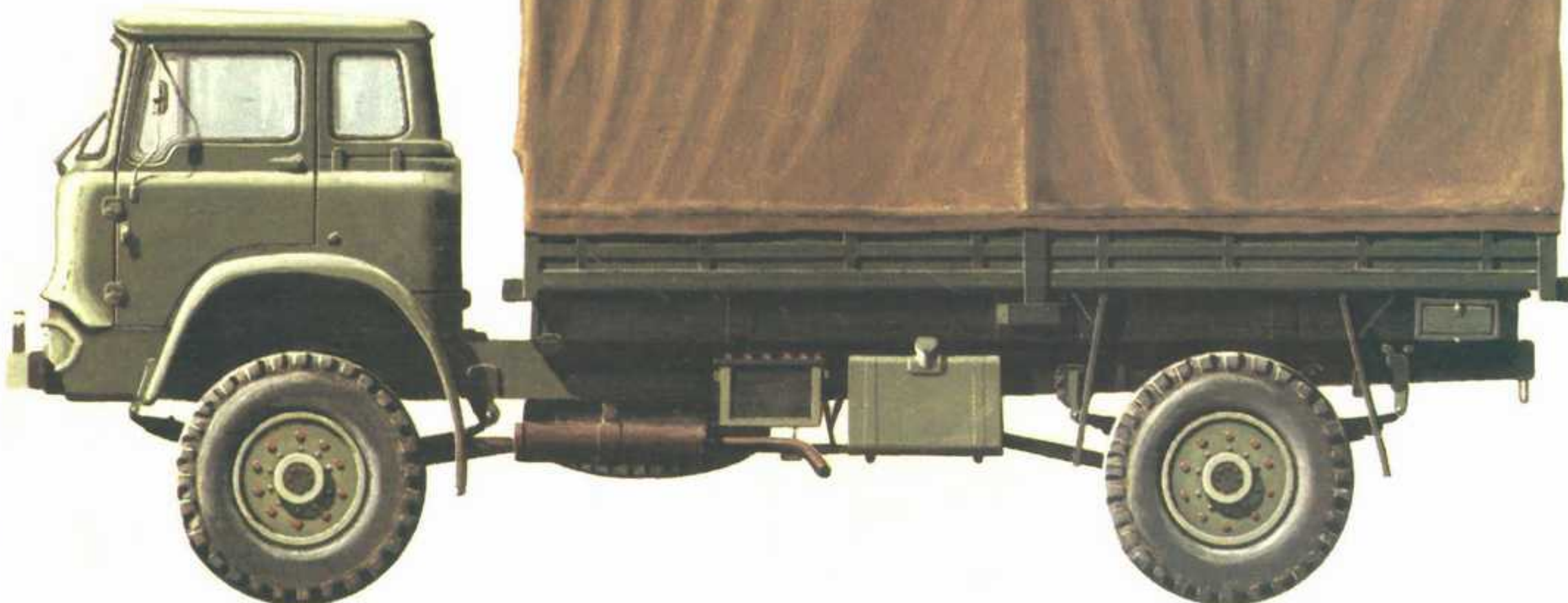
Camión 4 × 4 Bedford MK de 4 000 kg

A comienzos de los años cincuenta, el Ejército británico seleccionó el Bedford RL 4 × 4 como vehículo de ordenanza de 3 000 kg, aunque en 1968 se aumentó a 4 000 kg. En el momento en que se terminó la producción del RL en 1969, se habían construido más de 70 000 unidades, tanto para aplicaciones civiles como cometidos militares y muchos de los vehículos se exportaron. Incluso en 1985 muchos RL permanecen en servicio con las Fuerzas Armadas británicas.

En los años sesenta se organizó un concurso para encontrar un sucesor para el RL y, tras pruebas exhaustivas con prototipos presentados por Austin, Commer y Vauxhall, fue seleccionado el de la última. Se llamaba Bedford MK y se basaba en el chasis del camión 4 × 2 TK, aunque las muchas modificaciones para uso militar incluían un motor distinto, tracción total, neumáticos mayores, alumbrado militar y otras parecidas. En 1985 el MK permanece en producción tanto para aplicaciones civiles como militares; de él se construyeron unos 37 000 ejemplares para los mercados nacionales y de exportación. El MK puede llevar 4 530 kg de carga campo a través y puede tirar de un remolque con un peso de hasta 5 080 kg.

El MK tiene una cabina de conducción delantera totalmente cerrada y construida de acero, y muchos vehículos están provistos con una abertura en el techo sobre el que se puede instalar una ametralladora de 7,62 mm para defensa antiaérea de baja cota. El cuerpo posterior de carga está construido y equipado por la Marshall de Cambridge y posee laterales y puerta trasera abatible, arcos desmontables y toldo de lona. El modelo básico está equipado con un motor diesel Bedford de seis cilindros que desarrolla 103 hp, pero también se dispone de otros motores, tales como un motor de gasolina de seis cilindros y un diesel turboalimentado de seis cilindros. El motor se encuentra acoplado a una caja de cambios manual con cuatro velocidades hacia adelante y una hacia atrás, y a una caja de reducción de dos velocidades. La suspensión delantera y trasera, consiste en ballestas semielípticas con

El camión Bedford MK de 4 000 kg 4 × 4 se introdujo en el Ejército británico como sustituto del anterior Bedford RL, que había sido previamente convertido de 3 000 a 4 000 kg.



amortiguadores hidráulicos.

El MK puede ser dotado con una amplia gama de equipos opcionales para adecuarse a casi todas las necesidades operacionales imaginables, incluyendo un cabrestante con una capacidad de 3 500 kg, ruedas traseras únicas o dobles, asientos para la tropa o cada lado de la sección de carga, una caja de cambio de cinco velocidades, armeros para fusiles y dirección de tipo asistido.

Para transportar la carga en bandejas, los laterales y puerta trasera abatible pueden ser rápidamente eliminados y para ayudar en la carga y descarga, en muchos vehículos se instala una grúa hidráulica detrás de la cabina. El MK también puede llevar un contenedor CB 300 que es empleado para muchas funciones, tales como reparaciones especializadas para las unidades avanzadas. También se emplea para llevar el distribuidor de combustible desmontable Gloster Saro, para repostar vehículos y

El camión Bedford MK de 4 000 kg 4 × 4 es el vehículo estándar de su clase en el Ejército británico. Este Bedford está equipado con una cabina de comunicaciones con su generador justo en la parte posterior de la cabina triplaza.

helicópteros en zonas avanzadas; otros MK son usados para transportar calzadas portátiles, y para servir como abastecedores de combustible de aviones y vehículos de recuperación, etcétera. La versión TK 4 × 2 es ampliamente utilizada para llevar pertrechos en zonas de retaguardia.

Características

MK

Tripulación: uno más uno.

Pesos: vacío 5 120 kg; cargado (campo a través) 9 650 kg.

Dimensiones: longitud 6,57 m; anchura



2,489 m; altura (en la cabina) 3 404 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 77 km/h; autonomía máxima 560 km; gradiente 49 por ciento; talud 25 por ciento; vadeo 0,76 m.



ESPAÑA

Camión 4 × 4 URO 115 PM de 2 000 kg

Además de las grandes compañías del sector de la automoción, como SEAT en el apartado de los automóviles y ENASA en el de camiones y autobuses, existen en España empresas menores en cuanto a plantilla laboral y medios de producción, pero en ningún modo inferiores en lo tocante a capacidad profesional y técnica. Este es el caso de la reciente compañía Vehículos Especiales URO Sociedad Anónima (UROVESA), radicada en las cercanías de Santiago de Compostela. Esta sociedad, que nació con una plantilla muy reducida y un capital poco abundante, se empeñó en la concepción de un camión ligero todoterreno para aplicaciones civiles en zonas de orografía difícil y para posibles cometidos militares futuros, pero siempre dentro de niveles de calidad y prestaciones comparables con los productos similares extranjeros. Para tal fin, UROVESA no escatimó consultas con empresas del sector, lo que aseguraba asimismo que cualquier inversión en el proyecto estuviese respaldada por las especificaciones habituales en el extranjero para este tipo de vehículos.

Un año y medio después de haberse

constituido la empresa, en 1981, se inició la fabricación de 12 ejemplares de pre-serie, que recibieron la denominación genérica de URO y las designaciones de U-12, U-13 y U-14. Estos modelos conforman en la actualidad la gama de vehículos civiles, que se diferencian principalmente por la batalla de sus ejes (de 2,6 a 4 m) y por las dimensiones de sus neumáticos, aunque todos ellos montan el mismo motor y prácticamente los mismos componentes básicos. La serie U-14 se distingue por poder incorporar dos o cuatro ruedas en su eje trasero, mientras que los camiones U-12 y U-13 sólo pueden llevar montajes simples.

En enero de 1983 las autoridades españolas convocaron un concurso de diseños con el fin de obtener un nuevo camión ligero de alta movilidad para las Fuerzas Armadas. A la competición sólo se presentó UROVESA, que propuso dos prototipos que se adaptaban a los requerimientos oficiales. Las evaluaciones se prolongaron hasta junio de ese año y en su transcurso los dos camiones hubieron de transitar por los terrenos más difíciles y en condiciones climatológicas inflexibles. El 10 de agosto de 1984

el Boletín Oficial del Estado publicó el decreto de normalización de los camiones URO en las Fuerzas Armadas a raíz de los informes de la Dirección General de Armamento y Material. La versión elegida, que se basaba en el modelo civil URO U-12.13 con ruedas simples en el eje trasero, debía poder utilizarse como microbús (con 16 más 1 plaza), transporte de carga general (con los costados fijos o abatibles), plataforma para un cañón antiaéreo (de un tipo y calibre todavía sin especificar), furgón de transmisiones, ambulancia con capacidad para cuatro camillas, furgón taller, vehículos contraincendios, cisterna, aljibe, volquete y plataforma para una grúa. Del URO 115 PM, que así se denomina esta variante militar, las Fuerzas Armadas han adquirido por el momento entre 30 y 40 unidades de las más de 400 que se llevan fabricadas hasta la fecha, y es previsible que en un plazo presumiblemente breve se confirmen importantes contratos de exportación, que acabarían por confirmar la posición de una joven empresa que recientemente ha ampliado su capital social y que es capaz de producir 300 vehículos al año.

El Ejército español califica al URO 115 PM como camión ligero con una capacidad de carga útil de 2 000 kg en la caja, si bien puede remolcar hasta 3 500 kg y las posibilidades reales del vehículo son bastante superiores, cifrables incluso hasta en 5 000 kg por carretera. La disposición general del URO 115 PM es de todo punto convencional, con la cabina de conducción en la parte delantera, el motor debajo de ella y la sección destinada a la carga en la parte trasera. La cabina consta de una estructura de tubos de acero soldados que a su vez actúan como estructura antivuelco para mayor protección de los tripulantes. Su revestimiento es básicamente metálico, a excepción del capó del motor y del salpicadero que son de poliéster. Su revestimiento interior asegura al aislamiento térmico y acústico. La totalidad de la cabina puede bascular hacia adelante 55°, a fin de consentir el acceso directo al motor y la caja de cambio, gracias a un martinete hidráulico, aunque el entretenimiento diario del motor puede realizarse a través del capó frontal. El motor es un diesel Perkins 6.354.3 de seis cilindros, refrigerado por agua y

con una capacidad de 5 800 cm³ y una potencia de 118 hp. Este motor está acoplado a una caja de cambio Clark 285V con cinco velocidades hacia adelante y una hacia atrás, todas ellas sincronizadas salvo la primera y la marcha atrás. La caja reductora ha sido diseñada por la propia compañía y consta de dos velocidades, que en su conjunto permiten que el vehículo pueda superar gradientes hasta la pérdida de adherencia. La instalación optativa de una caja reductora adicional da una suma de 20 velocidades hacia adelante y cuatro hacia atrás, lo que permite transitar entre 2 y 96 km/h.

El bastidor tiene forma de «H» y en su montaje sólo se emplean tornillos y en ningún momento la soldadura, lo que resulta en una elevada capacidad de torsión del chasis. La suspensión del eje delantero consiste en ballestas longitudinales asistidas por amortiguadores hidráulicos, mientras que las ballestas del eje trasero cuentan con ballestín, aunque estas segundas pueden ser también equipadas con amortiguadores. El bloqueo de diferenciales actúa sobre las cuatro ruedas. El paragolpes delantero incorpora un cabrestante, mientras que en la parte trasera aparece un gancho basculante de remolque. Los frenos son de tipo neumático de tambor en las cuatro ruedas, en tanto que el de estacionamiento actúa sólo sobre las ruedas traseras. La dirección es asistida, con una desmultiplicación de 17,7:1 y un radio de giro de 7,15 m. Ambos ejes son de tipo de palieres flotantes y el delantero se desconecta con las marchas largas. Los neumáticos son de 13,80 x 20.



Debido a la multiplicidad de cajas opcionales, esta ilustración contempla solamente el bastidor básico de la versión militar aceptada por las Fuerzas Armadas españolas como de necesaria uniformidad. El URO 115 PM puede superar gradientes hasta la pérdida de adherencia y tiene una capacidad máxima de remolque de 5 500 kg.

Además de las versiones requeridas por los militares españoles, la empresa ofrece sus vehículos bajo gran número de variantes optativas, para aplicaciones tanto militares como comerciales; entre éstas pueden citarse las ambulancias, plataformas de mantenimiento de tendidos eléctricos, equipos de perforación y tendido de conducciones para aguas subterráneas, camión agrícola, tractor para vagones ferroviarios, vehículo de

asistencia en operaciones portuarias y aeroportuarias, plataformas para equipos de iluminación y un largo etcétera.

Características

URO 115 PM

Tripulación: uno más uno.

Pesos: vacío 4 300 kg; máximo 11 900 kg; capacidad de remolque oficial 3 500 kg.

Planta motriz: un motor diesel de seis cilindros en línea Perkins 6.354.3 que

desarrolla una potencia de 118 hp.

Dimensiones: (en la versión normal) longitud 4,91 m; anchura 1,98 m; altura (tomada en la cabina) 2,55 m; batalla 2,80 m; ancho de vía 1,55 m.

Prestaciones: velocidad máxima 96 km/h; autonomía máxima en carretera 700 km; gradiente 100 por ciento; talud 40 por ciento; vadeo sin preparación 0,08 m (existe previsión para vadeo profundo).



ESPAÑA

Camión 6 x 6 Pegaso 3055 de 6 000 kg

Pegaso es desde hace bastantes años la principal empresa española dedicada a la construcción de camiones, por lo que no es de extrañar que las Fuerzas Armadas españolas confíen a esta compañía la producción de la mayor parte de sus vehículos de transporte. Durante un buen número de años, el Ejército español utilizó sobre todo los camiones estadounidenses de 2 500 y 5 000 kg además de camiones ligeros fabricados por empresas españolas menores (muchos de los populares Reo y GMC siguen aún en servicio), pero las autoridades españolas, al igual que las de otros muchos países, decidieron en su día que era imprescindible independizarse en la medida de lo posible de las fuentes de suministro extranjeras. Ello no sólo responde a razones de índole meramente política o de prestigio nacional, sino que también ha de permitir con el paso del tiempo que se mejoren las bases tecnológicas del país, se ahorren divisas extranjeras y, también muy importante, se atraigan esas divisas mediante la apertura de mercados de exportación para productos de nivel internacional.

Pegaso construyó inicialmente un modelo mejorado del DAF YA 414 neerlandés denominado Pegaso 3045; los primeros ejemplares fueron construidos principalmente a base de componentes suministrados por la firma holandesa, pero gradualmente creció la aportación autóctona y los últimos vehículos de serie se construían ya íntegramente con componentes salidos de fábricas del propio país. El Pegaso 3045 puede llevar 3 000 kg de carga campo a través o bien 6 000 kg por carretera, aunque esos pesos pueden excederse ligeramente en

el supuesto de que las condiciones operacionales lo requieran.

El Pegaso 3050 de 6 000 kg utiliza la misma cabina que el 3045 y, además de ser empleado como camión de carga general y transporte de tropas, puede ser también utilizado para tirar de piezas de artillería y semirremolques, como plataforma para sistemas lanzacohetes múltiples, como el denominado Teruel, y servir como vehículo de recuperación en campaña.

Dentro de la categoría de vehículos que se trata en estos artículos, el camión más reciente de la firma Pegaso es el 3055 de tracción 6 x 6, capaz de llevar una carga de 6 000 kg campo a través o bien de 10 000 kg por carretera. La cabina, como es habitual, se halla en la parte delantera del vehículo y cuenta con parabrisas plegable sobre el capó y techo blando de lona. El motor, que se halla en la parte frontal de la cabina de conducción, está acoplado a una caja de cambio manual con seis velocidades hacia adelante y una hacia atrás, así como a una caja de transmisión de dos velocidades. La suspensión, tanto la delantera como la trasera, consiste en ballestas de hojas semielípticas; sólo el eje delantero incorpora también amortiguadores hidráulicos. La sección trasera de carga presenta un portón trasero abatible, arcos desmontables y una capota de lona, así como bancas laterales para el acomodo de un máximo de 30 infantes. Este vehículo puede tirar de un remolque o de un arma de 14 500 kg por carretera o de 7 500 kg campo a través, y su equipamiento opcional comprende un cabrestante con una capacidad de 6 000 kg.

Las variantes del Pegaso 3055, que fue declarado de «necesaria uniformidad para las Fuerzas Armadas» españolas, como se publicó en el Boletín Oficial del Estado aparecido en marzo de 1982, incluyen un camión volquete, un vehículo de recuperación en campaña y un cisterna, al tiempo que existen diversos tipos de cajas furgón para cometidos especializados como pueden ser los de taller, puesto de mando, almacén y transporte frigorífico de alimentos, además de variantes de tracción media de piezas y remolques, y también una versión de lucha contra incendios.

Desde hace años, el camión Pegaso 3045 de 3 000 kg es el vehículo normalizado de su clase en el Ejército español. Un modelo llamado 3045 DV se construyó para cubrir la necesidades de la infantería de Marina española y puede vadear a una profundidad de dos metros.



RE



ALEMANIA OCCIDENTAL

Camión 4 × 4 Mercedes-Benz U 1300 L de 2 500 kg

Tras el final de la segunda guerra mundial se diseñó el camión Mercedes-Benz Unimog para uso industrial y agrícola, que entró en producción en 1949. Desde entonces, se ha trabajado sobre el vehículo continuamente para su desarrollo y ahora comprende una completa familia de vehículos 4 × 4 con excepcional movilidad todoterreno. En los últimos 30 años, más o menos, se ha adoptado por muchas fuerzas armadas, seleccionando el Ejército de Alemania Occidental la variante U-1300L para cubrir su necesidad de un vehículo que transporte 2 250 kg de carga campo a través y pueda tirar de un remolque o un arma con un peso de hasta 8 500 kg. Se hizo un pedido a la Mercedes-Benz de unas 17 000 unidades en 1978, de la que debe hacerse la última entrega en 1989. El U 1300 L ha sido seleccionado también por Nueva Zelanda, mientras que el Ejército australiano va a recibir 1 295 de la serie más pesada U 1700L, que serán montados en Australia con algunos componentes locales.

El V 1300, usado por el Ejército alemán, es básicamente un vehículo comercial estándar 4 × 4 con varias modificaciones, tales como una caja de carga con los laterales, el portón, los arcos y el toldo eliminables, un sistema eléctrico de 24 voltios, puntos de anclaje para la carga, portezuela de observación en el techo y estibas para armas portátiles y equipos personales.

La disposición general del U 1300L es del todo convencional, con el motor delante, la cabina en el centro y la zona de carga detrás. La cabina, de acero, está totalmente aislada y provista de calentador como equipo estándar, para permitir el acceso al motor para su mantenimiento, la cabina puede ser rápidamente inclinada hacia adelante. El motor está acoplado a una caja de cambio con un grupo planetario embridado a la caja de transmisión, con un total de ocho velocidades hacia adelante y cuatro hacia atrás. La suspensión consiste en ballesas semielípticas y amortiguadores hidráulicos y la dirección es del tipo asistido; esta última está considerada normalmente como un lujo, pero para mejorar

la conducción en todo terreno se debe considerar esencial pues hace la misión del conductor mucho más fácil. Si es necesario, el vehículo puede ser entregado con un cabrestante frontal. Actualmente la única variante usada por el Ejército alemán es una ambulancia furgón totalmente cerrada.

Para dar una idea de las funciones que los Unimog llevan a cabo hoy en día es conveniente realizar un somero repaso de las tareas asignadas por el Ejército australiano a sus vehículos: de los 1 295 que se entregarán hasta 1987, 858 serán del modelo básico de carga, 287 vehículos de carga con cabrestante, 76 camiones de carga general con grúa para operaciones de carga y descarga, 69 camiones volquete con cabestrante y los cinco restantes estarán equipados para el

izado de postes. La Royal Air Force británica emplea Unimog de batalla corta para remolcar el avión V/STOL BAe Harrier cuando está desplegado en primera línea.

Características U 1300 L

Tripulación: uno más dos.

Pesos: vacío 5 250 kg; cargado 7 500 kg.

Planta motriz: un motor diesel de seis cilindros Mercedes-Benz OM-352 que desarrolla una potencia de 96 hp.

Dimensiones: longitud 5,54 m; anchura 2,30 m; altura, tomada en el toldo de la caja, 2,83 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 80 km/h; autonomía máxima 900 km; gradiente 70 por ciento; talud 30 por ciento; vadeo 1,2 m.

Un camión 4 × 4 Mercedes-Benz Modelo U 1300 L del Ejército de Alemania Occidental, sin el toldo. Este camión también puede tirar de un remolque o arma que pese como máximo 8 500 kg. Asimismo hay en servicio una versión ambulancia con caja cerrada.



Entre 1978 y 1987 el Ejército de Alemania Occidental espera recibir unas 17 000 unidades de estos camiones 4 × 4 Modelo U 1 300 L Unimog. El modelo de la fotografía está equipado con un antiaéreo de 20 mm.



ALEMANIA OCCIDENTAL

Camión 4 × 4 MAN de 5 000 kg

A finales de los años cincuenta, el Ejército de Alemania Occidental comenzó a emitir una serie de bases de diseño para una segunda generación de vehículos, en un momento en que apenas había comenzado a entrar en servicio la primera generación. La nueva gama de vehículos debía comprender un autoametralladora 8 × 8 anfibio que finalmente fue aceptado para el servicio con la designación de Luchs, transportes acorazados anfibios 4 × 4 y 6 × 6 (el segundo fue puesto en producción como Transportpanzer 1 o Fuchs) y una serie de camiones 4 × 4, 6 × 6 y 8 × 8 de elevada movilidad todoterreno, algunos de los cuales debían poseer además capacidad anfibia. Para desarrollar estos vehículos se formaron dos grupos y finalmente Daimler-Benz se encargó de los acorazados (aunque la producción recayó en Thyssen Henschel) mientras que la Oficina de Proyecto Conjunto (que incluía a MAN) se ocupó del desarrollo de los camiones.

A finales de 1975, MAN recibió un contrato por 8 385 camiones MAN 4 × 4, MAN 6 × 6 y MAN 8 × 8 de la Categoría I, por un total de 400 millones de mar-

cos. Los primeros vehículos de serie se completaron en la factoría de MAN en Watenstedt en 1976 y las últimas entregas tuvieron lugar en 1981. El modelo 4 × 4 tiene una carga útil nominal de 5 000 kg, mientras que la versión 6 × 6 lleva 7 000 kg y las 8 × 8 fue autorizada para cargar hasta los 10 000 kg. Las Fuerzas Armadas Canadienses poseen algunos vehículos 8 × 8 y el Ejército de Estados Unidos emplea los suyos como parte del sistema de misiles de crucero lanzados desde tierra. El modelo 6 × 6 ha sido producido en Austria por OAF como Tipo 20.320 para el Ejército austriaco; en este caso, esta variante tiene capacidad para 10 000 kg.

Estos vehículos comparten muchos componentes comunes, tales como cabinas, ejes, ruedas, neumáticos, etcétera y tienen también componentes comerciales. La cabina de conducción delantera puede inclinarse hacia adelante para permitir el acceso al motor con fines de mantenimiento; se suministran con una portezuela de observación en el techo, y si es necesario, se puede instalar una ametralladora de 7,62 mm para defensa antiaérea. La sección posterior de carga



El camión 4 × 4 MAN de 5 000 kg comparte muchos elementos automotrices con los camiones MAN 6 × 6 y 8 × 8, de los que unos 8 300 prestan ahora servicio en Alemania Occidental.

tiene laterales y portón trasero abatibles, arcos desmontables y toldo de lona impermeable.

Muchos de los vehículos MAN están equipados con un cabrestante Polzev. El camión MAN 4 × 4 se emplea para llevar contenedores y otros módulos especializados, tales como el sistema de control tiro de artillería Contraves Fieldguard usado con el Sistema de Cohetes de Artillería Ligeros (LARS) en el Ejército de la RFA.

Características MAN 4 × 4

Tripulación: uno más dos.

Pesos: vacío 9 700 kg.

Planta motriz: un motor diesel de ocho cilindros en uve MAN de 256 hp.

Dimensiones: longitud 8,02 m; anchura 2,50 m; altura (en la cabina) 2,86 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 90 km/h; autonomía máxima 700 km; gradiente 70 por ciento; talud 30 por ciento; vadeo 1,2 m.

Cañones autopropulsados de la II guerra mundial

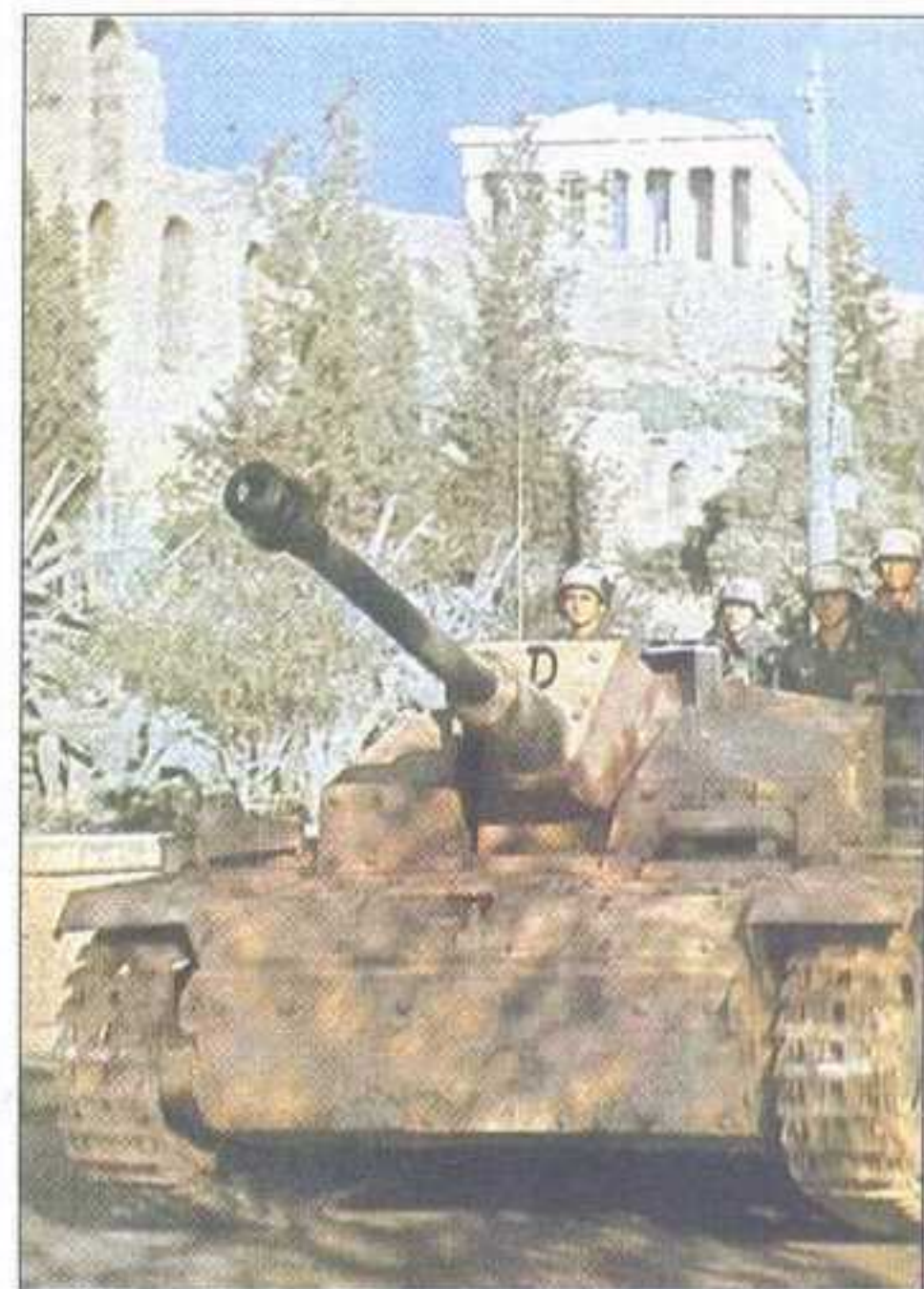
Una vez que los alemanes señalaron el nuevo camino de la guerra acorazada, muchas de las naciones beligerantes comenzaron el desarrollo de divisiones totalmente mecanizadas. La artillería de campaña se instaló sobre autobastidores de carros de combate y nació toda una nueva generación de vehículos de combate.

La artillería autopropulsada resultó, sobre todo, una consecuencia del tipo de guerra que tuvo lugar durante la segunda conflagración mundial: antes de 1939 la artillería autopropulsada apenas existía, pero en 1943 ya la usaban todas las naciones combatientes. La repentina aparición de esta nueva especie de artillería puede ser atribuible casi por completo al impacto del carro de combate en las tácticas, pues la guerra ya no se llevaba a cabo al ritmo de la infantería o de la caballería, sino a la velocidad de los vehículos acorazados. Dichos carros abundaron en Polonia, Francia y la Unión Soviética, y el único modo de que las armas de apoyo, incluyendo la artillería, pudiesen mantenerse con ellos era convertirse, también, en elementos móviles.

Muchas de las primeras plataformas de artillería autopropulsada eran simplemente conversiones de carros de combate con el montaje de piezas de artillería, pero la extensión de la modificación variaba ampliamente. Algunas no eran más que simples «retoques» para cubrir las necesidades inmediatas, o construidas localmente para adecuarse a alguna misión concreta.

Pero sin embargo, se pueden observar dos tendencias distintas en la utilización táctica de la artillería autopropulsada. Una escuela la consideraba como un simple elemento auxiliar de la artillería ya existente y, por ello, diseñaba y empleaba las plataformas autopropulsadas para efectuar el fuego de apoyo indirecto al estilo usual. La otra consideraba a los

El cañón autopropulsado más famoso de la segunda guerra mundial fue el Sturmgeschütz III. Tras entrar en servicio en 1940, sirvió durante toda la guerra en una asombrosa multitud de variantes.



cañones móviles como una arma de fuego directo y de corto alcance, y los utilizaba para el apoyo cercano de los vehículos acorazados, siendo esta escuela la responsable del cañón de asalto.

En este breve estudio sólo se encontrará una selección de los muchos tipos de artillería autopropulsada que proliferaron entre los años 1939 y 1945. Se han omitido algunos tipos importantes, mientras que han sido incluidos algunos poco ortodoxos para demostrar la variedad de conceptos y de diseños intentados.

El número y variedad de los distintos diseños llegó a ser enorme antes de 1945, pero relativamente sólo unos pocos modelos llegaron a entrar en acción. La mayoría de ellos pueden encontrarse en estas páginas.

Aquí se ve un M7 en acción en «algún lugar de Europa», durante el áspero invierno de 1944-45. Este vehículo es típico del período, siempre sobrecargado con equipo extra, la ametralladora antiaérea dispuesta y la tripulación bien protegida contra el mal tiempo.





ALEMANIA

sIG 33 auf Geschützwagen

Cada batallón de infantería alemán tenía un pequeño complemento de artillería para su propio fuego de apoyo local de 4 obuses ligeros de 7,5 cm y de obuses de infantería de 15 cm. El obús de 15 cm conocido como el *schwere Infanterie Geschütz 33* (sIG 33, o cañón pesado de infantería), era un arma muy versátil y útil, pero bastante pesada y el único «equipo» disponible; para la mayoría de las formaciones el desplazamiento de armas se realizaba mediante tiro de sangre. Así, cuando se inició en el Ejército alemán un creciente grado de mecanización, el sIG estaba entre los primeros en la lista de urgencia.

El primero de este tipo de sIG 33 móvil se usó en mayo de 1940 durante la campaña de Francia. Se trataba de uno de los más simples y básicos de todos los sistemas autopropulsados, pues consistía nada más que en un sIG 33 completo con cureña y ruedas sobre un carro de combate ligero PzKpfw I sin torre, con el nombre de *15-cm sIG 33 auf Geschützwagen I Ausf B*. Portaba escudos blindados para una tripulación de 4 hombres y eso era todo. Por otra parte no era una conversión muy satisfactoria ya que el centro de gravedad estaba más bien alto y el chasis sobrecargado. Más aún, la protección blindada no resultaba satisfactoria, y por eso, en 1942, el PzKpfw II fue objeto de conversión. Esta nueva transformación tomó el nombre de *15-cm sIG 33 auf Geschützwagen II Ausf C SdKfz 121* y presentaba el obús montado algo más bajo en el chasis; este modelo obtuvo un enorme éxito y en 1943 se fabricó una versión con casco alargado llamada, *15-cm sIG auf Fgst PzKpfw II (St) Verlänget*.

El carro de combate ex-checo PzKpfw 38(t) también fue convertido para funcionar como cureña de sIG 33. En 1942 se fabricó el primero de una serie de vehículos conocidos colectivamente como *15-cm sIG (St) auf PzKpfw 38(t) Bison SdKfz 138*. La primera serie tenía el sIG 33 montado en la parte delantera superior del casco, detrás de una superestructura blindada abierta, y esta combinación arma-vehículo resultó bastante apropiada por lo que se formalizó en 1943 con la producción de una nueva

Una de las primeras conversiones de autopropulsados alemanes fue el montaje de un obús de infantería sIG 33 de 15 cm sobre el carro de combate ligero PzKpfw I.

versión, un modelo de fábrica en lugar de una conversión de carro de combate ya existente. Tenía el motor del vehículo montado delante (en lugar de en la parte posterior), transmitiendo el desplazamiento del compartimiento de combate a la parte trasera del casco. Se denominó *SdKfz 138/1*, (*SdKfz* por *Sonder Kraftfahrzeug* o vehículo especial) y quedó convertido en el vehículo alemán de transporte de sIG 33 hasta el final de la guerra. El *SdKfz 138/1* tenía una tripulación de 4 hombres, incluyendo al conductor, y se llevaban 15 proyectiles en el vehículo. No había espacio para más pues el compartimiento de combate era más bien estrecho.

Existía otra versión autopropulsada sIG 33, esta vez sobre un chasis PzKpfw III con el nombre de *15-cm sIG 33 auf PzKpfw III* y que apareció en 1941. Utilizaba para alojar el sIG 33 una superestructura de caja sobre un PzKpfw III.

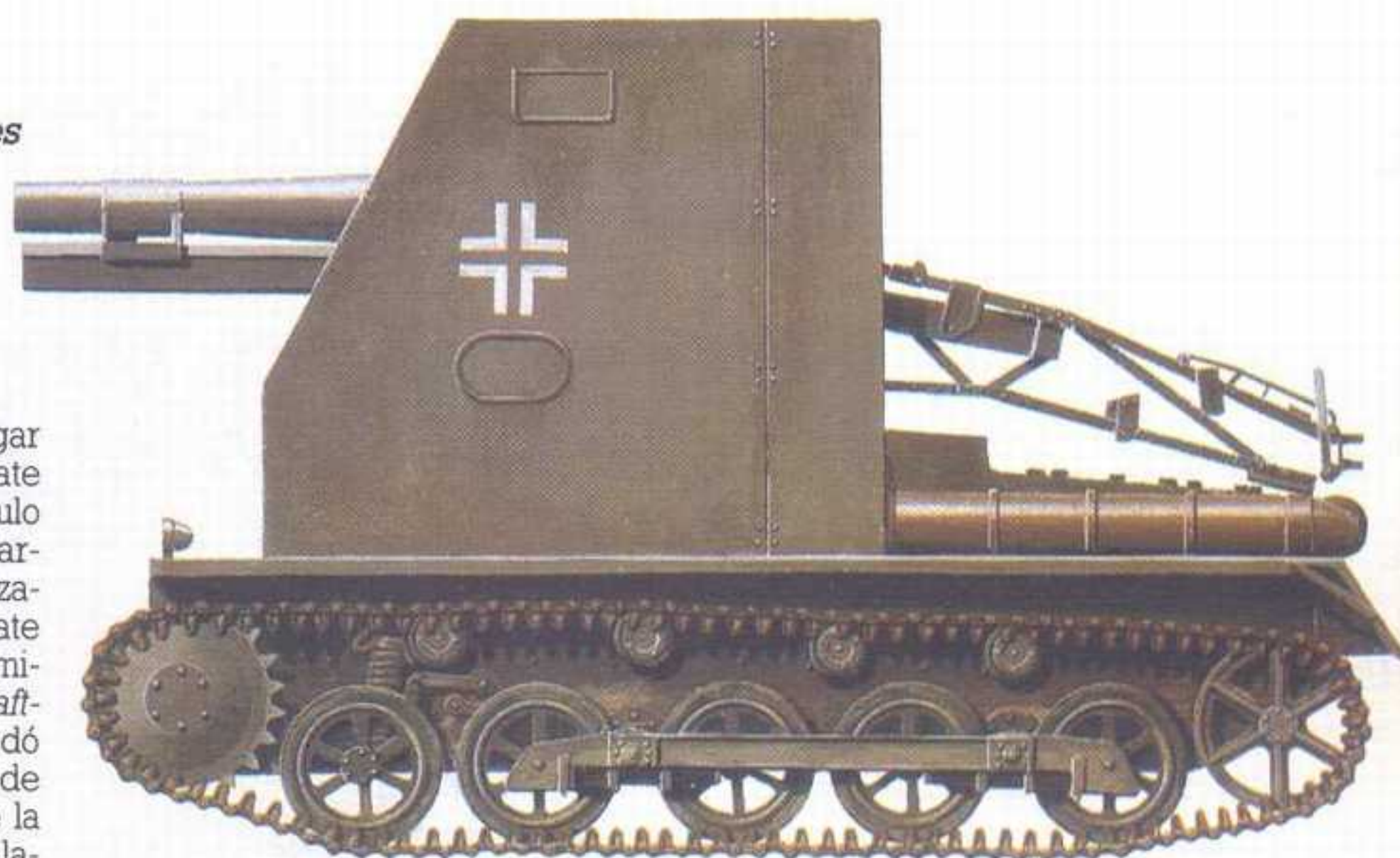
Resultó demasiado bueno, pues el chasis era excesivamente grande para el arma, que podía ser instalada fácilmente en vehículos más ligeros. Así la producción no encontró nunca el ritmo adecuado, y se terminó sólo tras hacer 12 conversiones. Estos vehículos fueron usados en acción en el Frente Oriental.

Todos los equipos autopropulsados sIG 33 se utilizaron en su función original, es decir, como apoyo directo de las unidades de infantería en campaña. Quizás los que tuvieron más éxito de todos los transportes autopropulsados fueron los *Bison* y después los *SdKfz 138/1*. Se fabricaron más de 370 de estos vehículos y hacia finales del año 1944 todavía eran producidos.

Características SdKfz 138/1

Tipo: obús autopropulsado de apoyo a la infantería.

Tripulación: cuatro hombres.



Tomada de un noticiario alemán, esta foto muestra la situación alta de un obús de 15 cm montado en el chasis del PzKpfw I. La tripulación sólo tenía una protección limitada y el almacenaje era escaso, pero el vehículo proporcionó una indicación de lo que se necesitaría en el futuro.

Peso: 11 500 kg.

Planta motriz: un motor de gasolina Praga de 6 cilindros que desarrollaba 150 hp.

Dimensiones: longitud 4,835 m;

anchura 2,15 m; altura 2,4 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 35 km/h; alcance máximo en carretera 185 km; vadeo 0,914 m.

Armamento: un obús de 15 cm.



ALEMANIA

Wespe

Incluso a comienzos de 1939 se hizo evidente que los días del pequeño carro de combate PzKpfw II estaban contados, pues carecía tanto de armamento como de blindaje. Sin embargo, seguía en producción y era totalmente fiable, por eso cuando se planteó la necesidad de artillería autopropulsada, el PzKpfw II fue seleccionado para ser el autobastidor del obús de campaña *leFH 18* de 10,5 cm. La conversión del carro de combate para transportar el obús se hizo directamente pues el obús se montó detrás de un escudo blindado abierto elevado, algo retrasado con respecto al casco, y la zona donde había estado la torre se blindó y el espacio interior se destinó a almacenamiento de la munición. El espesor máximo del blindaje era de 18 mm.

El final de este proceso dio como resultado el obús autopropulsado conocido como *Wespe* (avispa) y aunque su nombre oficial era algo más complicado: *leFH 18/2 auf Fgst Kpfw II (St) SdKfz 124 Wespe*, para todos vino a ser solamente *Wespe*. Se trataba de un arma autopropulsada de pequeño porte y muy popu-

lar que pronto consiguió una buena reputación por su fiabilidad y movilidad. Los primeros se construyeron con chasis del PzKpfw II Ausf F y entraron en acción en 1943 en el Frente Oriental, donde se destinaron a las baterías de artillería divisionales de las divisiones *panzer* y de *panzergrenadier*. Normalmente estaban organizados en baterías de 6 obuses, con un total de 5 baterías en cada *Abteilung* (batallón).

El *Wespe* tuvo tanto éxito en su apoyo a la artillería que el mismo Hitler ordenó que toda la producción de chasis de PzKpfw II fuera asignada exclusivamente para éstos y se abandonaron las otras versiones improvisadas sobre el chasis del PzKpfw II o su armamento destinado a otros chasis. El principal centro de

El SdKfz 124 Wespe era un carro construido a propósito para el obús de 105 mm y basado en el chasis de un carro de combate ligero PzKpfw II. Se usó por vez primera en 1942 y estaba tripulado por cinco hombres.



construcción de *Wespe* era la fábrica Famo en Polonia, y allí la producción era tan elevada que a mediados de 1944 se habían construido 682 ejemplares. En aquellos momentos, cesó la fabricación del *Wespe*, pero no antes de que fuesen terminados 158 unidades sin obuses; estos vehículos tenían la abertura en el blindaje para el ausente obús, de ahí que se usase este espacio detrás del blindaje para suministrar en el frente la munición necesaria a las baterías.

Un *Wespe* típico entraba en acción con una tripulación de 5 hombres, entre los que se contaba al conductor, y llevaba 32 proyectiles de dotación. Una batería *Wespe* era completamente móvil, a pesar de que algunos de los vehículos eran camiones sin blindaje para transportar municiones y otros abastecimientos. Los observadores avanzados se trasladaban, por lo general, en vehículos blindados ligeros aunque algunas baterías empleaban con este fin carros de combate franceses capturados o exchecos. Las órdenes de tiro eran retransmitidas por radio a la batería y des-

de el puesto de mando se remitían a los emplazamientos de las piezas a través de cables terrestres. El obús montado en el *Wespe* era el *leFH* 18 de 10,5 cm, también usado por baterías remolcadas (aunque la mayoría estaban equipados con frenos de boca de cañón) por lo que también utilizaban la misma munición. Poseían, además, el mismo alcance de 10 675 m.

Características

Wespe

Tipo: obús de campaña autopropulsado.

Tripulación: cinco hombres.

Peso: 11 000 kg.

Planta motriz: un motor de gasolina Maybach de 6 cilindros que desarrollaba 140 hp.

Dimensiones: longitud 4,81 m; anchura 2,28 m; altura 2,3 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 40 km/h; alcance en carretera 220 km; vadeo 0,8 m.

Armamento: un obús de 105 mm y una ametralladora MG34 de 7,92 mm.



Imperial War Museum

La foto de este *Wespe* en movimiento muestra que el compartimiento de combate estaba abierto, pero había protección en la parte trasera. Nótese lo pequeño que era el vehículo comparado con la estatura de los sirvientes del cañón en el compartimiento.



ALEMANIA

Hummel

El vehículo de artillería autopropulsada que llegó a ser conocido como *Hummel* (abejorro) era una combinación híbrida de componentes de los eficientes carros de combate *PzKpfw* III y *PzKpfw* IV en un nuevo vehículo resultante conocido como *Geschützwagen* III/IV. El primero de estos híbridos fue fabricado en 1941 y usaba una suspensión alargada y tren de rodadura de *PzKpfw* IV combinados con las ruedas motrices, cadenas y transmisión del *PzKpfw* III. Sobre este nuevo casco se construyó una superestructura formada con planchas blindadas ligeras y se montaron dos tipos de armas. Los vehículos pensados como destructores de carros de combate llevaban una versión del cañón contracarro de 88 mm, pero aquellos que iban a ser empleados como artillería autopropulsada utilizaban una versión especial de obús de campaña *leFH* 18 de 15 cm.

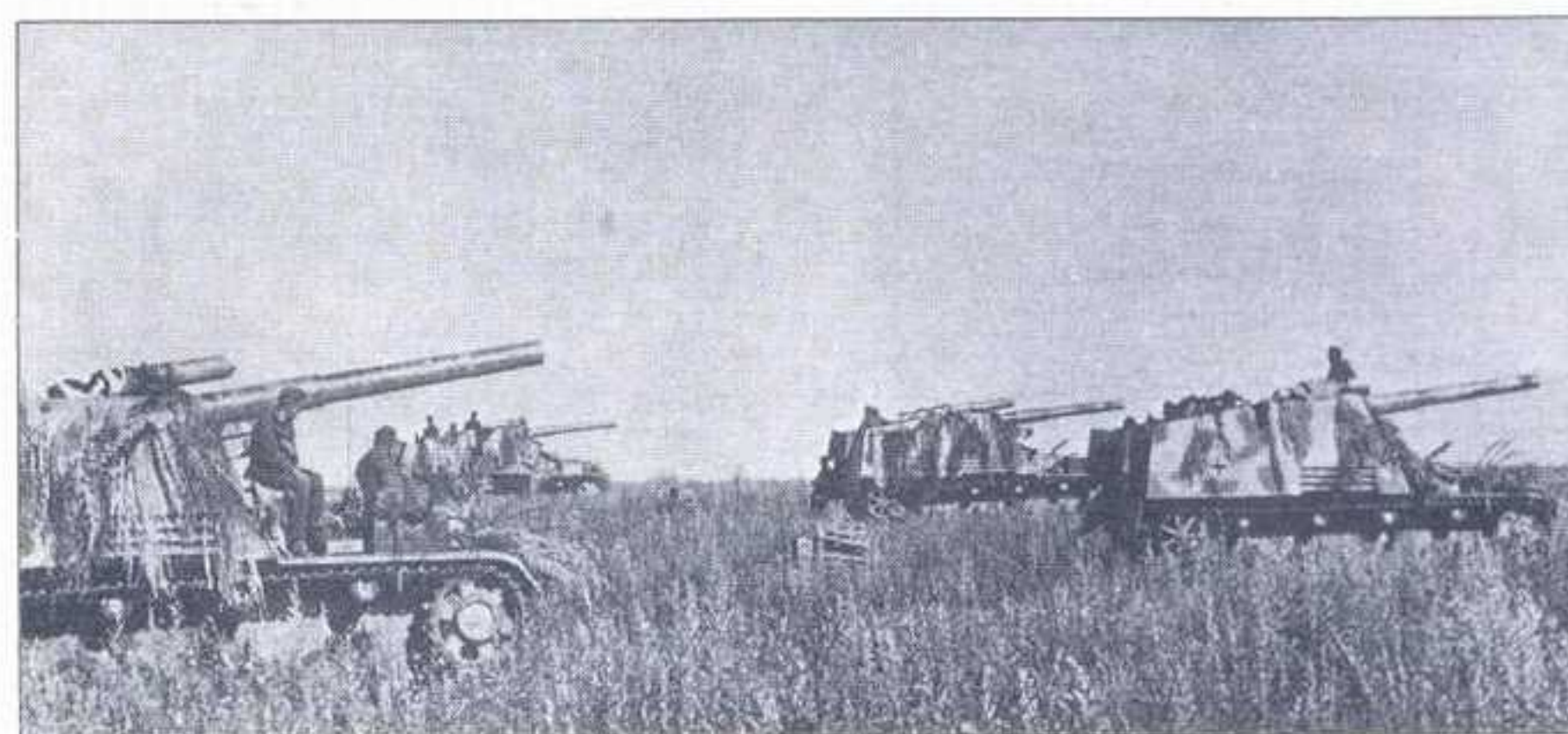
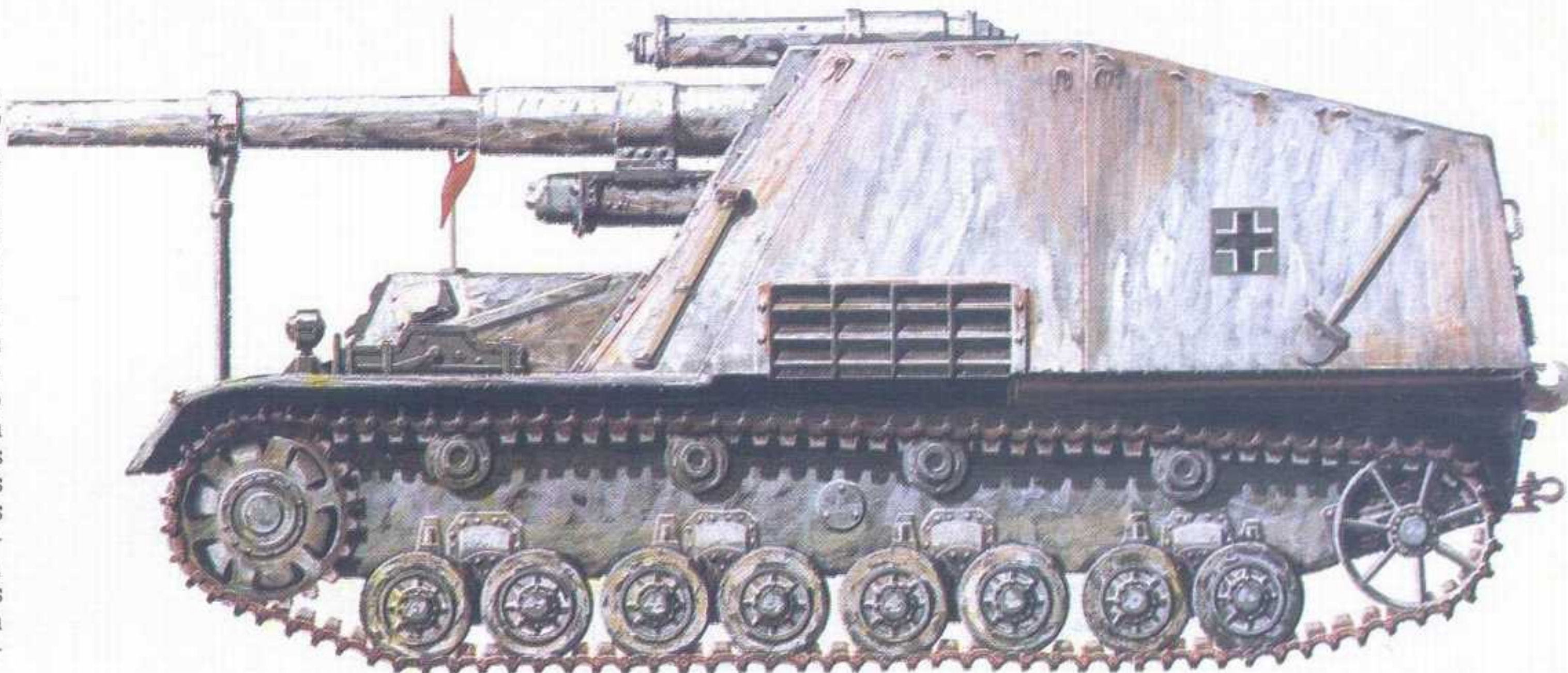
El vehículo *leFH* 18 era el *15-cm Panzerfeldhaubitze 18M auf GW III/IV SdKfz* 165 *Hummel*, y constituía el elemento pesado de artillería de campaña de las divisiones *panzer* y *panzergrenadier* desde 1942 en adelante. La artillería se conocía como el *Panzerfeldhaubitze* 18/1, y podía disparar un proyectil de 43,3 kg con un alcance de 13 325 m. Los primeros obuses producidos para la función de autopropulsados estaban equipados con grandes frenos de boca, pero la experiencia demostró que realmente no eran necesarios y por ello fueron abandonados en las posteriores versiones fabricadas. El espesor máximo del blindaje era de 50 mm.

La tripulación de el *Hummel* estaba compuesta por cinco hombres, incluyendo al conductor, que se sentaba en un puesto delantero blindado. La existencia de un compartimiento blindado para el conductor se consideraba un lujo, en términos de guerra, pero en lugar de eliminar esta característica, los diseñadores lo hicieron más fácil pues simplemente agrandaron el puesto blindado y emplearon más planchas de acero, con lo que se consiguió más espacio interno para otro de los miembros de la tripulación. El *Hummel* sólo podía llevar 18 proyectiles de reserva por lo que había que tener cerca más cantidad para cuando fuese necesaria. A menudo los

Arriba. El *Hummel* (abejorro) era un autopropulsado alemán construido como tal que usaba componentes del *PzKpfw* III y el IV. Utilizado en todos los frentes, fue un arma con éxito que permaneció en producción hasta el final de la contienda. Tenía una tripulación de cinco hombres.

camiones no servían para esta misión, en consecuencia a finales de 1944 se fabricaron al menos 150 *Hummel* sin el obús al mismo tiempo que las planchas de blindaje frontales divididas se sustituyeron por una sola plancha. Estos vehículos fueron empleados como transporte de munición para las baterías *Hummel*.

A finales de 1944 se habían fabricado por lo menos 666 *Hummel* y el modelo siguió en producción hasta el final de la guerra al resultar unas armas útiles y populares que se emplearon en todos los frentes. Versiones especiales con cadenas más anchas como el *Ostkette*, fueron fabricados para su empleo en el Frente Oriental en los meses de invierno, y las superestructuras abiertas, frecuentemente, eran cubiertas con toldos de lona para librarlas de lo peor del mal tiempo. De forma general, puede decirse que la tripulación vivía con el vehículo, por lo



Imperial War Museum

Una batería de cuatro *Hummel* permanece lista para la acción en una estepa rusa en 1942. La cercanía de los cañones y la total falta de camuflaje demuestra que la *Luftwaffe* disponía por entonces de superioridad aérea, pues de otro modo los cañones estarían más dispersos y camuflados.

que muchos *Hummel* estaban decorados no sólo con camuflaje de todas clases sino también se «equiparon» con sacos de dormir, ollas, sartenes y demás elementos personales.

Características

Hummel

Tipo: obús autopropulsado.

Tripulación: cinco hombres.

Planta motriz: un motor de gasolina Maybach de doce cilindros en V que desarrollaba 265 hp.

Dimensiones: longitud 7,17 m; anchura 2,87 m; altura 2,81 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 42 km/h; alcance en carretera 215 km; vadeo 0,99 m.

Armamento: un obús de 15 cm, y una ametralladora de 7,92 mm.

"Improvisaciones" alemanas

Entusiasmado con las victorias relámpago de 1939-40, el Ejército alemán desbordó pronto con sus demandas la capacidad de producción de las factorías. Con típica ingeniosidad, los alemanes emplearon las grandes cantidades de carros de combate capturados para producir una amplia gama de heterodoxas improvisaciones.

Gran parte de los arrolladores logros del Ejército alemán en las campañas de 1940 y 1941 supusieron un grave dolor de cabeza para los propios planificadores de la guerra. Ellos no esperaban el estallido del conflicto hasta, por lo menos, el año 1943, y de ahí que tanto las fuerzas de defensa como la industria se encontraran en un mal momento al declararse la guerra en 1939. Los manejos políticos de Hitler acabaron en una guerra real al invadir Polonia en septiembre de 1939, pero el inmenso éxito logrado por las Fuerzas Armadas alemanas les distrajo del hecho, real, de que estaban mal preparadas para el tipo de guerra relámpago empleado por el Estado Mayor. Muchas armas no estaban simplemente a la altura de la misión que se les exigía además de que nunca había suficientes, ni en campaña ni en reserva. Bastantes de las grandes victorias obtenidas por los alemanes entre 1939 y 1941 se debieron, en gran parte, más a la falta de preparación y de cohesión de sus enemigos, que a las tácticas y equipos empleados por las Fuerzas Armadas hitlerianas.

Todo esto se pondría de manifiesto en 1942 una vez que los alemanes comenzaron a perder la iniciativa estratégica, pero por entonces, muchos de los fallos eran evidentes por sí mismos. Simplemente se carecía del equipo necesario para dotar al creciente número de sus divisiones, y esto iba desde el equipo más simple, como cable telefónico, hasta las armas pesadas. Más concretamente sucedía esto con la artillería, pues en 1940 la mayoría, si no la totalidad, de la artillería alemana era aún remolcada, la mayor parte de tiro de sangre. El primer *Sturmgeschütze* (cañón de asalto) hizo su entrada en combate durante la campaña de Francia, pero para el apoyo de la artillería de las rápidas divisiones *panzer* los artilleros alemanes hubieron de confiar en el modelo inicial de una larga gama de equipos que sólo pueden ser descritos como «improvisaciones».

La primera de ellas consistía en la unión de la utilísima arma de apoyo de infantería sIG 33 de 15 cm con el chasis del carro de combate ligero *Panzer I*. El *Panzer I* había sido diseñado sólo para usarlo como carro de combate de entrenamiento, pero en 1940 era todavía un vehículo de combate en el frente, aunque con un uso algo limitado. Los alemanes sólo sustituyeron la torre de este vehículo con un sIG 33, completo y



La conversión de vehículos franceses de oruga Lorraine capturados para transportar el obús alemán de infantería sIG 33 de 15 mm tuvo tanto éxito que el resultado se convirtió en un vehículo alemán normalizado conocido como el SdKfz 135/1. Tenía una tripulación de cuatro hombres, entre los que se incluía el conductor.

con sus ruedas y su cureña; un delgado escudo blindado estaba colocado alrededor del cañón, y eso era todo; así, se pudo disponer de artillería que podía mantenerse con los carros de combate, con lo que el primer ejemplar de cañón autopropulsado de campaña ya estaba listo para el combate.

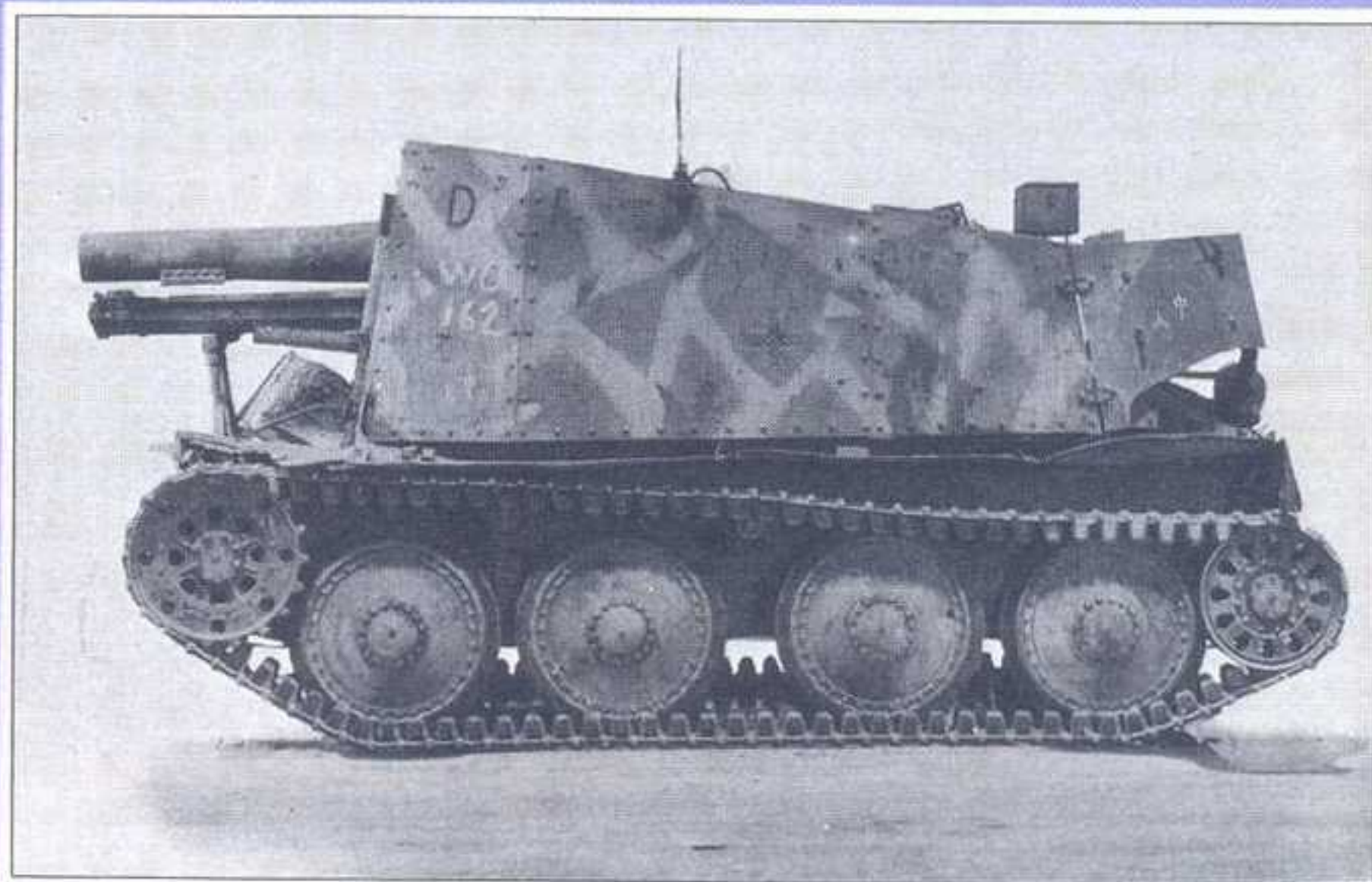
Este intento inicial no tuvo mucho éxito, aunque se utilizó durante algunos años. Fue finalmente sustituido por diseños formales, la mayoría de los cuales se describen en estas páginas. Pero además de los sistemas autopropulsados alemanes que aparecen tratados aquí, en este estudio, existieron muchos más que merecen al menos mencionarse. Pocos de ellos eran diseñados «formales» en el sentido de que surgirían a través del usual camino de producción desde cero; en vez de ello, eran gestados en campaña por las mismas unidades para proporcionarse defensa local o armas de apoyo.

Esta política fue el resultado de dos factores principales: uno ya ha sido mencionado, la imposibilidad de la industria alemana para proporcionar armas y equipos en la cantidad requerida. Después de 1941 las demandas del Frente Oriental eran tales que éste sólo absorbía todas las producciones y aún así sus exigencias crecían cada

vez más. Los otros frentes habían que contentarse con lo que restaba o sobrevivir con lo que ellos mismos producían, como sucedió más concretamente en la «Muralla del Atlántico» cuando ya las campañas del Frente Oriental estaban en marcha. Aquí entró en juego el segundo factor: en tales escenarios, las fuerzas alemanas tenían que apañarse con lo que encontrasen.

Afortunadamente, los alemanes disponían de un rico botín con el que trabajar. Las victorias de 1940 les habían proporcionado montañas de equipo y armas de todas clases, que fueron debidamente cedidas a las divisiones establecidas en Francia y los demás países ocupados. Gran número de vehículos, principalmente camiones, se destinaron al frente Oriental, pero aún quedaron numerosos cañones, armas portátiles y carros de combate que solían estar en buen estado. Gran parte de los vehículos acorazados franceses capturados eran del tipo ligero, o por el contrario, carros de combate de los más pesados con armamento inadecuado o torretas monoplazas que los alemanes, comprensiblemente, no querían utilizar. Pero a menudo el casco y bastidor se encontraban en buen estado para usarlos, y así se inició el programa.

Como muchas de las divisiones alemanas en Francia y demás países ocupados tenían artillería remolcada a sangre, quisieron, y es comprensible, aumentar su movilidad mediante la introducción de montajes autopropulsados. Sabían que no tendrían oportunidades para recibir los nuevos y lustrosos *Wespe* o *Bison*, así que iniciaron un programa que finalmente produjo algunos de los más singulares sistemas de artillería autopropulsada nunca vistos. Prácticamente, todos los vehículos de cadena franceses y algunos otros se emplearon como bases automotrices para piezas de artillería alemanas; las unidades en Francia produjeron algunos de los modelos más extraños ya que necesitaban una gran variedad de variantes, desde transportes de munición hasta carros de combate. El *Chenillette* Lorraine, originalmente un pequeño tractor de artillería o transporte de suministros, era el modelo más pequeño y fue empleado para instalar obuses tan grandes como el de 15 cm. Una de estas transformaciones incluía al obús de campaña sFH 13 de 15 cm, remolcable de la primera guerra mundial, y considerado tan eficaz que algunos de ellos se destinaron al norte de África. Tal situación no era corriente y la mayoría de las «improvisaciones» se destinaban a



El SdKfz 138/1 Bison era una conversión del checo Skoda PzKpfw 38(t) para llevar el obús de infantería sIG 33 de 15 cm en la función de apoyo cercano. El Bison tenía el obús montado delante, pero más tarde las conversiones del PzKpfw 38(t) lo retrasarían completamente, con el motor delante.

despliegues estrictamente locales. No todas las conversiones iban destinadas a la artillería. Muchos viejos carros de combate capturados y otros autobastidores instalaron cañones contracarro de un tipo u otro, y algunos eran simplemente convertidos en transportes de munición o en tractores sin torreta.

Aparte de los cañones contracarro, los obuses de campaña alemanes de 10,5 cm se encontraban entre los principales candidatos para la autopropulsión improvisada. Los carros de combate franceses tales como el Hotchkiss H-39 se veían a menudo convertidos en transportes para el obús de 10,5 cm, y sus torres acarreadas para su instalación en las defensas fortificadas del Muro del Atlántico. Quizás la conversión de apariencias más extrañas fue la que utilizó como base el carro francés FB1 bis. Se le desmontó la torre, al estilo usual, y fue sustituida por una fija que montaba un sFH 18 de 10,5 cm.

Los vehículos franceses no eran la única fuente de transformaciones. Italia era otra, aunque estas conversiones fueron menores en número: los alemanes simplemente utilizaban en combate a cualquier sistema autopropulsado italiano que pudiesen encontrar. Tal tratamiento se aplicaba, sobre todo, a los *semovente*, que no se diferenciaban demasiado del alemán *StuG III* en blindaje y en armamento.

Aparte de la conversión *Chenillette* Lorraine con el sFH 13, pocos prestaron servicio fuera de sus localidades originales. Allí eran usados en su estructura de mando y organización original, junto a las otras baterías de artillería convencional. Cuando llegó el final en 1944, pocos de estos vehículos improvisados supusieron para sus adversarios algún problema. La mayoría de ellos eran verdaderas trampas para sus tripulantes, pero la otra alternativa, aún menos deseable, era enfrentarse a los aliados con armas de tiro de sangre.

La industria alemana no fue jamás capaz de ayudar a sus apurados artilleros de ninguna de las maneras.



ALEMANIA

El Waffentrager

El *Waffentrager* (literalmente «transporte de armas»), era un concepto nuevo para los alemanes cuando en 1942 se discutió sobre él por primera vez. La idea tenía como principio que el *Waffentrager* no fuese tanto una forma de artillería autopropulsada como un medio de transportar piezas de artillería en una torre hacia el lugar de la acción, en donde se desmontaría del vehículo, se le emplazaría, se emplearía en la acción, y volvería a montarse cuando ya no hiciera falta. La exigencia táctica exacta para este arreglo todavía hoy resulta un tanto incierta, pues en 1942 las divisiones *panzer* aún dictaban la guerra móvil a todos sus adversarios y la necesidad de una pieza de artillería estática era remota.

Sea como fuere, la realidad es la construcción en 1942 de una serie de ocho vehículos conocidos generalmente como *Heuschrecke* VB (langosta). Estos vehículos eran carros de combate *PzKpfw* IV convertidos, con una grúa corrediza en la parte posterior para bajar de la torre un obús de campaña ligero de 10,5 cm. La torre podía ser emplazada en tierra para la acción o ser remolcada detrás del vehículo sobre unas ruedas llevadas en la parte posterior específicamente para este fin.

Los ocho vehículos construidos fueron sin duda empleados en acción, pues a uno de ellos se le capturó, y hoy se le puede ver en el *Imperial Museum* de Londres, pero parece que no se encargó ninguno más; sin embargo en el año 1944 en algún modo las cosas cambiaron pues el Ejército alemán estaba a la defensiva en todos los frentes y se investigaba cualquier cosa que pudiese detener el avance de los aliados. El concepto *Waffentrager* podía englobarse en dichas investigaciones y se iniciaron nuevos diseños. Uno fue un diseño intermedio en el que se transportaba un obús de campaña normal, un *leHF* 18/40 de 105 cm, sobre una superestructura blindada encima de un *Geschützswagen* III/IV modificado (usado normalmente por el *Hummel*). El obús podía ser disparado desde el vehículo, pero también estaba diseñado para bajar del transporte mediante un aparejo de poleas y emplazado en tierra como pieza de campaña normal, una vez instaladas las

ruedas y los mástiles del afuste.

Los *Waffentrager* de finales de 1944 y principios de 1945 adoptaron todos ellos las torres eliminables, cuyo concepto se había utilizado en el *Heuschrecke* IVB de 1942. Tenían una gran variedad de chasis, entre los que se contaba tanto el de el *PzKpfw* IV modificado como el *Geschützswagen* III/IV. Las piezas de artillería implicadas abarcaban desde los obuses de 10,5 cm hasta los de 15 cm. El que cristalizó como modelo, tenía que llevar el obús de 10,5 cm o el de 15 cm en una cureña cruciforme, utilizado con las armas de la serie 43 y que alguna vez llegaron a la etapa de prototipo. Estos obuses estaban montados en una torre abierta por detrás, y podían ser disparados desde el transporte o desde el suelo. También podían ser remolcados detrás del transporte en sus cureñas de campaña. Todo esto era bastante complicado y con exceso de ingeniería, pues implicaba el empleo de rampas y cabrestantes, y en definitiva se basaban en un concepto típico de aquellos que no llegaron nunca a la etapa de combate. Unos pocos de estos sistemas fueron finalmente construidos, pero su única misión fue la de ser capturados o desguazados al final de la guerra y después en la posguerra.

Características *Heuschrecke* IVB

Tipo: cureña autopropulsada de obús.

Tripulación: cinco hombres.

Peso: 17 000 kg.

Planta motriz: un motor de gasolina Maybach que desarrollaba 188 hp.

Dimensiones: longitud 5,90 m; anchura 2,87 m; altura 2,25 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 45 km/h; alcance en carretera 250 km.

Armamento: un obús de 10,5 cm.

Este prototipo de Heuschrecke transportaba un obús de campaña de 105 mm sobre un chasis producido a partir de componentes de los PzKpfw III y IV, a fin de descenderlo a tierra cuando estuviese en posición de tiro. El obús podía ser disparado si era necesario desde el vehículo.

Cañones autopropulsados de la II guerra mundial



El Heuschrecke era uno de los varios vehículos experimentales diseñados para transportar una pieza de artillería hacia su emplazamiento. El Heuschrecke fue el único de muchos diseños similares que sería producido en grandes cantidades.



Imperial War Museum



ALEMANIA

La serie Karl

Las armas conocidas como *Karl* estaban pensadas originalmente como armas antihormigón, para ser utilizadas en la demolición de los fortines de la Línea *Magenot* y otros lugares fortificados. Fueron fabricados en los años treinta siguiendo una gran cantidad de estudios matemáticos llevados a cabo en los años veinte. El trabajo en la fabricación de aquella máquina comenzó en 1937 y el primer equipo estaba listo en 1939.

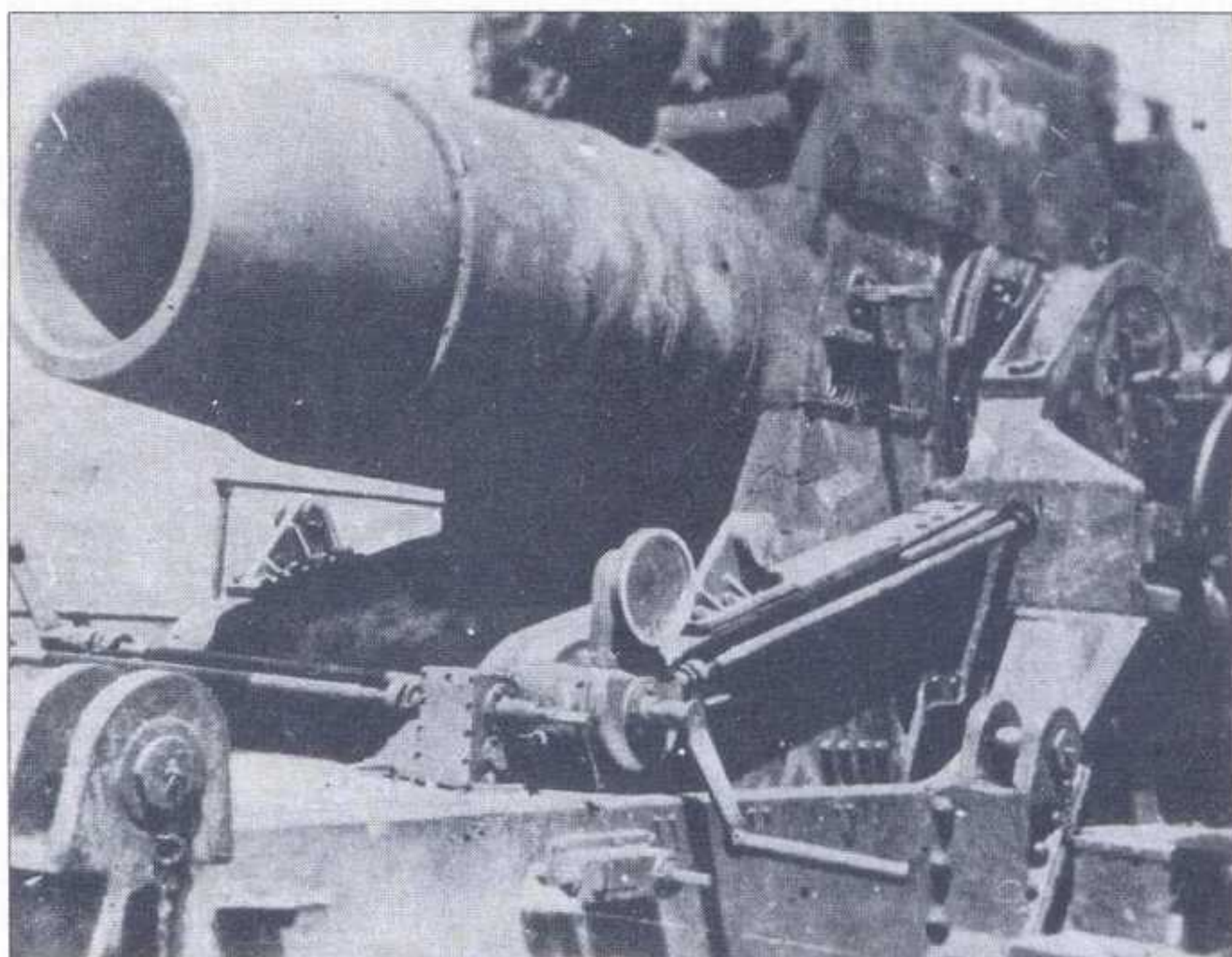
La serie *Karl* debe ser considerada como la mayor pieza de artillería autopropulsada jamás fabricada. Existieron dos versiones. Una era el *60-cm Mörser Gerät 040*, que llevaba un cañón de pieza de artillería de 60 cm, y la otra era el *54-cm Mörser Gerät 041*, con una caña de 54 cm. Ambas disparaban proyectiles especiales perforantes en hormigón. El alcance del *Gerät 040* era de 4 500 m y el del *Gerät 041* de 6 240 m; ambos podían penetrar entre 2,5 y 3,5 m de hormigón antes de explotar de modo que producían el máximo efecto.

Ambas municiones eran enormes. El proyectil de 60 cm pesaba 2 170 kg, aun-

que también se usaba una versión más ligera. El de 54 cm pesaba 1 250 kg.

Ambas armas *Karl* eran gigantescas; aunque técnicamente eran autopropulsadas, su movilidad estaba limitada por el peso y tamaño, las cureñas con cadenas sólo servían para los desplazamientos más cercanos y para los viajes a larga distancia se les transportaba suspendidos entre vagones de ferrocarril especiales. Los desplazamientos más cortos tras desmontar el cañón de la cureña y colocar ambos elementos en remolques especiales independientes, eran arrastrados por tractores pesados. El montaje y desmontaje se hacían mediante grúas

Los obuses Karl estaban pensados para destruir los fuertes de la Línea Maginot, pero en vez de esto, se emplearon contra las defensas de Sebastopol, y después en 1944 contra Varsovia. Disparaban proyectiles especiales antihormigón que explotaban sólo después de perforar el blanco.



I.W.M.

móviles preparadas a propósito. Todo el proceso resultaba extremadamente difícil, pero la causa residía en que las armas *Karl* no estaban pensadas para la guerra móvil sino para reducir fortalezas, lo que suponía un largo y planeado acercamiento al lugar de disparo, una cadencia de tiro baja (la más alta era de un disparo cada diez minutos) y una retirada segura, una vez que la fortaleza había sido reducida.

Los *Karl* llegaron demasiado tarde a la Línea Maginot que había caído en 1940 con el resto de Francia. Su primera misión real fue el asedio de Sebastopol en la función exacta para la que se le diseñó, tras el victorioso final de aquel asedio, se utilizaron más *Karl* durante la sublevación de Varsovia, cuando se emplearon para demoler el centro de la ciudad y aplastar a los impacientes resistentes polacos.

En el año 1944 cuando la mayoría de los tubos de 60 cm fueron sustituidos por cañas de 54 cm, pero a pesar de esto Varsovia supuso su última acción en combate. La creciente movilidad del último año de la guerra no dio al *Karl* la

oportunidad de demostrar sus poderes destructivos y la mayoría fueron destruidos por sus tripulaciones en los últimos momentos de la guerra. Sólo algunos de los transportes de munición *PzKpfw IV*, especialmente fabricados para llevar proyectiles para los *Karl*, sobrevivieron para que los estados mayores de la Intelligencia de los Aliados pudiese examinarlos. Es probable que un ejemplar de los *Karl* sobreviva actualmente como pieza de museo en la URSS pero eso es el único existente.

Características

Gerät 041

Tipo: obús autopropulsado de asedio.

Tripulación: no registrado.

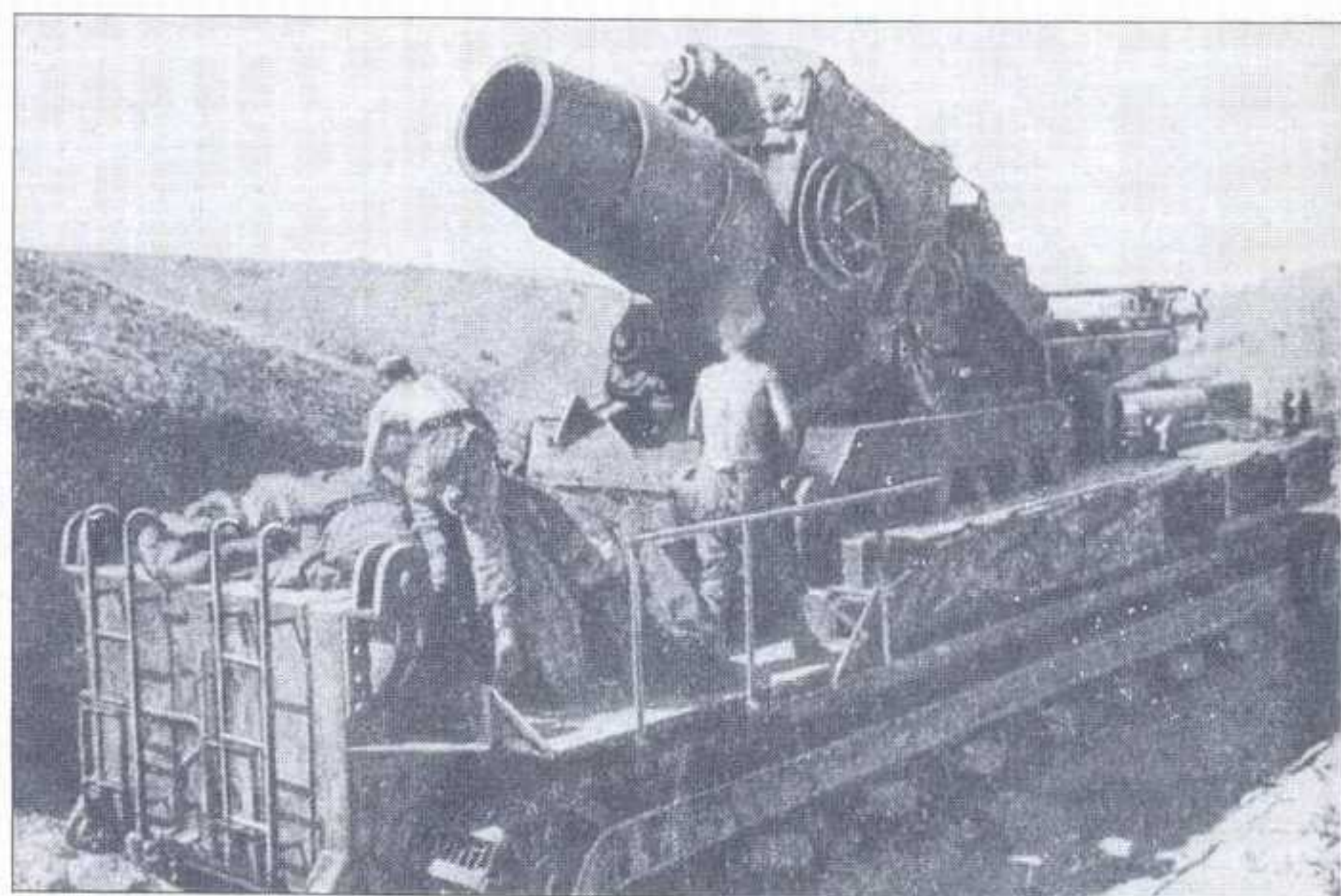
Peso: 124 000 kg.

Planta motriz: un motor de gasolina de doce cilindros en V que desarrollaba 1 200 hp.

Dimensiones: longitud del tubo 6,24 m; longitud de la cureña 11,15 m; ancho de vía 2,65 m.

Prestaciones: no registradas.

Armamento: un obús/mortero de 54 cm.



Los inmensos obuses *Karl* de 60 y 54 cm eran realmente equipos para destrucción de fortificaciones, y sólo tenían una movilidad táctica limitada. Tenían que ser llevados hasta los puestos de disparo desmontados en remolques especiales, para montar luego las piezas.



ALEMANIA

Brummbär

A pesar de su éxito general, los cañones de asalto *StuG III* fueron considerados como de blindaje demasiado ligero para esta función, y de ahí la necesidad de un nuevo vehículo pesado de asalto. Los equipos autopropulsados *sIG 33* de 15 cm existentes carecían de la protección adecuada para el papel de apoyo cercano y así, con la sustitución gradual de los carros de combate *PzKpfw IV* por los carros de combate *Panther* y *Tiger*, llegó la oportunidad para fabricar un vehículo construido a propósito, en el que se utilizasen las últimas versiones del *PzKpfw IV* como base.

Los primeros ejemplares de este vehículo aparecieron en 1943 bajo el nombre de *Sturmpanzer IV Brummbär* (oso pardo). El *Brummbär* usaba una estructura de caja formada con planchas blindadas inclinadas, instaladas sobre la parte frontal de un *PzKpfw IV* sin torre, y montaba un obús especial en una rótula de la plancha frontal. Este obús, conocido como *Sturmhaubitze 43*, era una versión acortada, de sólo 12 calibres de longitud, del *sIG 33* de 15 cm. El blindaje estaba colocado por todo el carro (el blindaje frontal era de 100 mm de espesor) con lo que la tripulación de cinco hombres se encontraba bien protegida. Más tarde, se añadió blindaje lateral separado, y la mayoría de los vehículos recibieron una capa de pasta de plástico *Zimmerit* para prevenirse de las cargas magnéticas que les adherían al casco las escuadras de destructores de carros de combate. Poseían una ametralladora montada en la plancha frontal del casco en las últimas versiones del modelo, de la que carecían las primeras, faltas de autodefensa.

El espacio compartimento de combate del *Brummbär* podía acomodar hasta 38 proyectiles de 15 cm. El jefe se sentaba en la parte posterior del obús, utilizaba un periscopio colocado en el techo, con el que seleccionaba los blancos. Dos hombres atendían el cañón y manejaban la munición, mientras que otro se encargaba de la puntería. Normalmente el conductor permanecía en su asiento. La mayoría de los objetivos se batían con fuego directo, pero se suministraba fuego indirecto.

Alrededor de 313 vehículos *Brummbär* fueron fabricados antes de la guerra y la mayoría parece que han sido usados en apoyo directo de las unidades de infantería *panzergrenadier*. Los vehículos avanzaban y suministraban el fuego para reducir puntos fuertes y derribar blocaos. La infantería tenía que permanecer cerca para prevenir las escuadras de zapadores cazadores de carros de combate, para que no se acercasen demasiado a los vehículos *Brummbär* que siempre eran vulnerables a las armas contracarro de corto alcance, concretamente porque parte de su blindaje lateral tenía sólo 30 mm de espesor. Estos vehículos eran usados normalmente aislados o en parejas y sólo a lo largo de una determinada zona de ataque.

Un factor que restringía toda la movilidad del *Brummbär* era su peso, que proporcionaba al vehículo una alta presión sobre el terreno, que si era lo suficiente adherente en las carreteras, en cambio, en terreno blando campo a través resultaba muy inestable.

El *Brummbär* fue un vehículo de buena apariencia y, a menudo, suministraba el grado exacto de cobertura de apoyo necesaria para las formaciones de infantería. En la parte negativa, destacaba su pesadez al ser bastante grande y también el que los primeros ejemplares carecieran de protección defensiva; no obstante, en general, estaban bien protegidos contra la mayoría de las armas y montaban un potente obús.

Características

Brummbär

Tipo: obús pesado autopropulsado de asalto.

Tripulación: cinco hombres.

Peso: 28 200 kg.

Planta motriz: un motor de gasolina Maybach de doce cilindros en V que desarrollaba 265 hp.

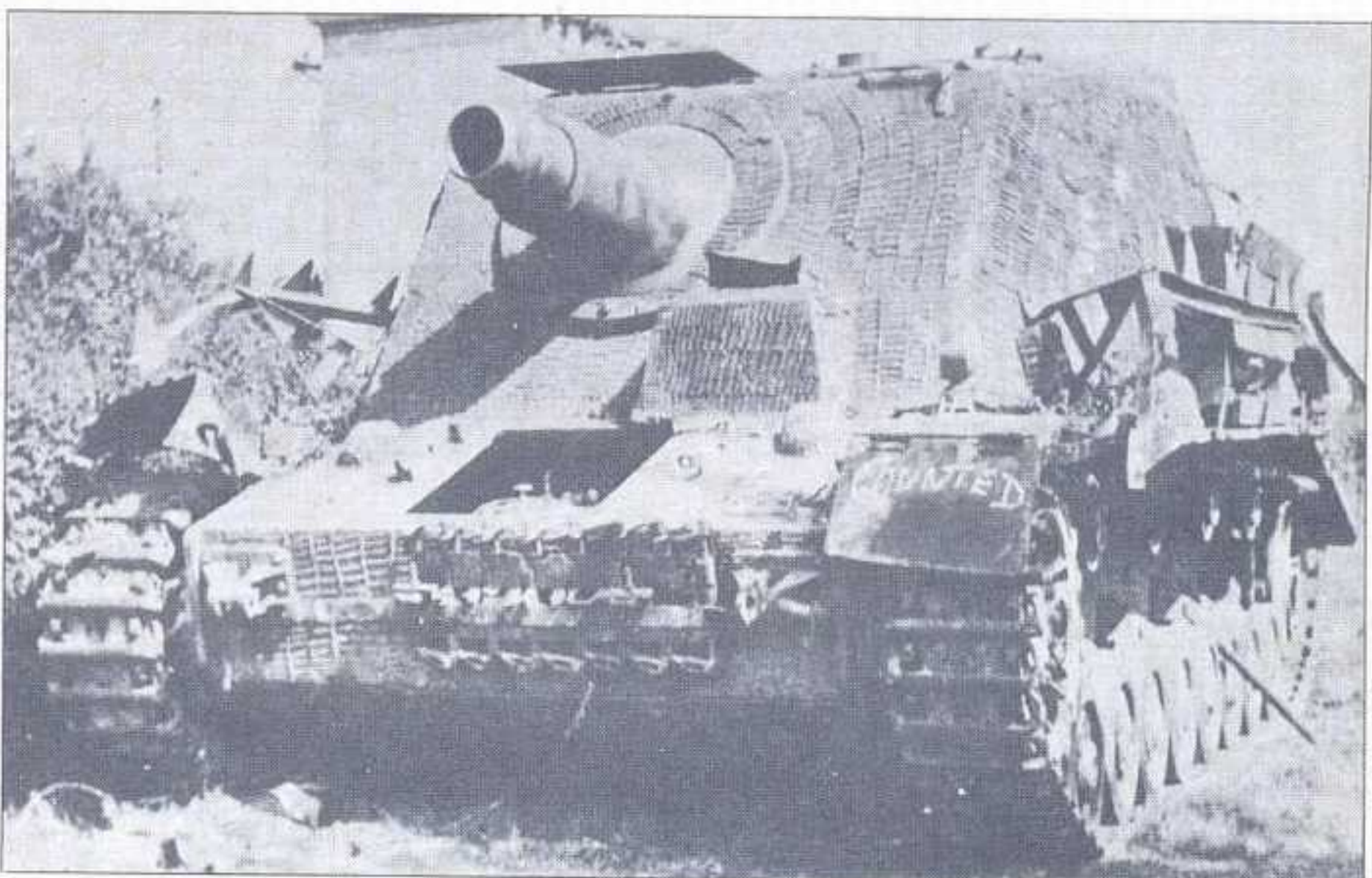
Dimensiones: longitud 5,93 m; ancho 2,88 m; altura 2,52 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 40 km/h; alcance máximo 210 km; vadeo de 9,00 m.

Armamento: un obús de 15 cm y 1 ó 2 ametralladoras de 7,92 mm.



La mayoría de las piezas autopropulsadas llevaban solamente un blindaje ligero, por lo que cuando se necesitó un cañón de asalto especial de apoyo cercano el resultado fue el *Brummbär*, pesadamente blindado. El *Brummbär* era utilizado a menudo para la lucha callejera.



El *Brummbär* se usaba normalmente cuando existía la probabilidad de que aparecieran las escuadras de infantería en misión destructora de carros de combate; por ello, iba cubierto con una sustancia parecida al yeso conocida como *Zimmerit* que impedía la adherencia de cargas magnéticas.



ALEMANIA

Sturmtiger

Stalingrado enseñó muchas lecciones al Ejército alemán, pero de ningún modo, entre éstas se encontraba que los alemanes estuviesen mal equipados para los combates callejeros, así que se tomó la decisión, al estilo clásico, de cubrir todas las necesidades para las guerras urbanas futuras mediante una especie de seguro, al utilizar un arma superpesada que eliminase fácilmente cualquier casa o estructura defendida por el enemigo. Para ello decidieron hacer una versión terrestre de un arma naval, una carga de profundidad.

En 1943, los alemanes fabricaron una versión del carro de combate *Tiger* conocida con varios nombres, entre ellos, *38 cm Sturmörser*, *Sturmpaizer VI* y *Sturmtiger*. Cualquiera que fuese el nombre, el arma era un carro de combate *Tiger* con la torre sustituida por una gran superestructura en caja, con una corta caña de pieza artillera que asomaba a través de la plancha inclinada frontal. Este tubo no era en realidad un cañón, sino un lanzacohetes *Raketenwerfer 61* de 38 cm, un modelo poco corriente, pues disparaba una carga de profundidad propulsada por cohete que pesaba 345 kg. Al estar este proyectil basado en el diseño de una carga de profundidad naval, casi todo su peso era de alto explosivo y el efecto de éste, incluso en una estructura bastante robusta puede fácilmente imaginarse. Los cohetes tenían un alcance máximo de 5 650 m, y el tubo lanzador estaba tan preparado que los gases emanados del cohete eran desviados por unas salidas de escape alrededor de la boca del arma. El *Sturmtiger* estaba excepcionalmente acorazado, con 150 mm en el frontal y 80 mm, en los laterales.

El *Sturmtiger* llevaba una tripulación de siete hombres, con el jefe de carro, el observador de tiro y el conductor. Los otros cuatro hombres atendían al lanzador de cohetes. A causa de su enorme tamaño sólo se podían llevar 12 proyectiles dentro de la superestructura, con la posibilidad de uno más dentro del lanzador. La operación de cargar los cohetes en el vehículo se realizaba con la ayuda de una pequeña grúa de pescante mon-

tada en la parte trasera de la superestructura mientras una pequeña escotilla cerca de ella permitía el acceso al interior. Una vez dentro, los raíles superiores ayudaban al desplazamiento de los cohetes hasta sus armeros, situados a cada lado y la carga en el proyector se llevaba a cabo con una teja de carga.

Aunque el prototipo *Sturmtiger* estaba listo a finales de 1943, no fue hasta agosto de 1944 cuando se inició la producción. Sólo se fabricaron unos diez que se utilizaron en parejas, o de uno en uno en la mayoría de los frentes, pero en situaciones en las que su potente armamento era de poca ayuda. En consecuencia, la mayor parte pronto resultaron destruidos en acción o simplemente abandonados por sus tripulaciones, una vez agotado el combustible.

Usado convenientemente, en solitario, y en zonas tales como las de la campaña del norte de Italia, estos monstruos fascinaron a los aliados que se enfrentaron a ellos, a la par que se escribieron muchos detallados informes sobre los mismos. La mayoría se daba cuenta de que el *Sturmtiger* era un arma altamente especializada, que simplemente fue lanzada a la campaña en los últimos coletazos de la guerra, en el desesperado esfuerzo alemán por evitar lo inevitable. Si los *Sturmtiger* hubiesen sido empleados para lo que se les diseñó, el combate callejero, hubiesen sido unas armas formidables; en vez de ello, cuando estos estaban listos, el tiempo de la guerra urbana concentrada ya había pasado.

Características Sturmtiger

Tipo: cañón de asalto.

Tripulación: siete hombres.

Peso: 65 000 kg.

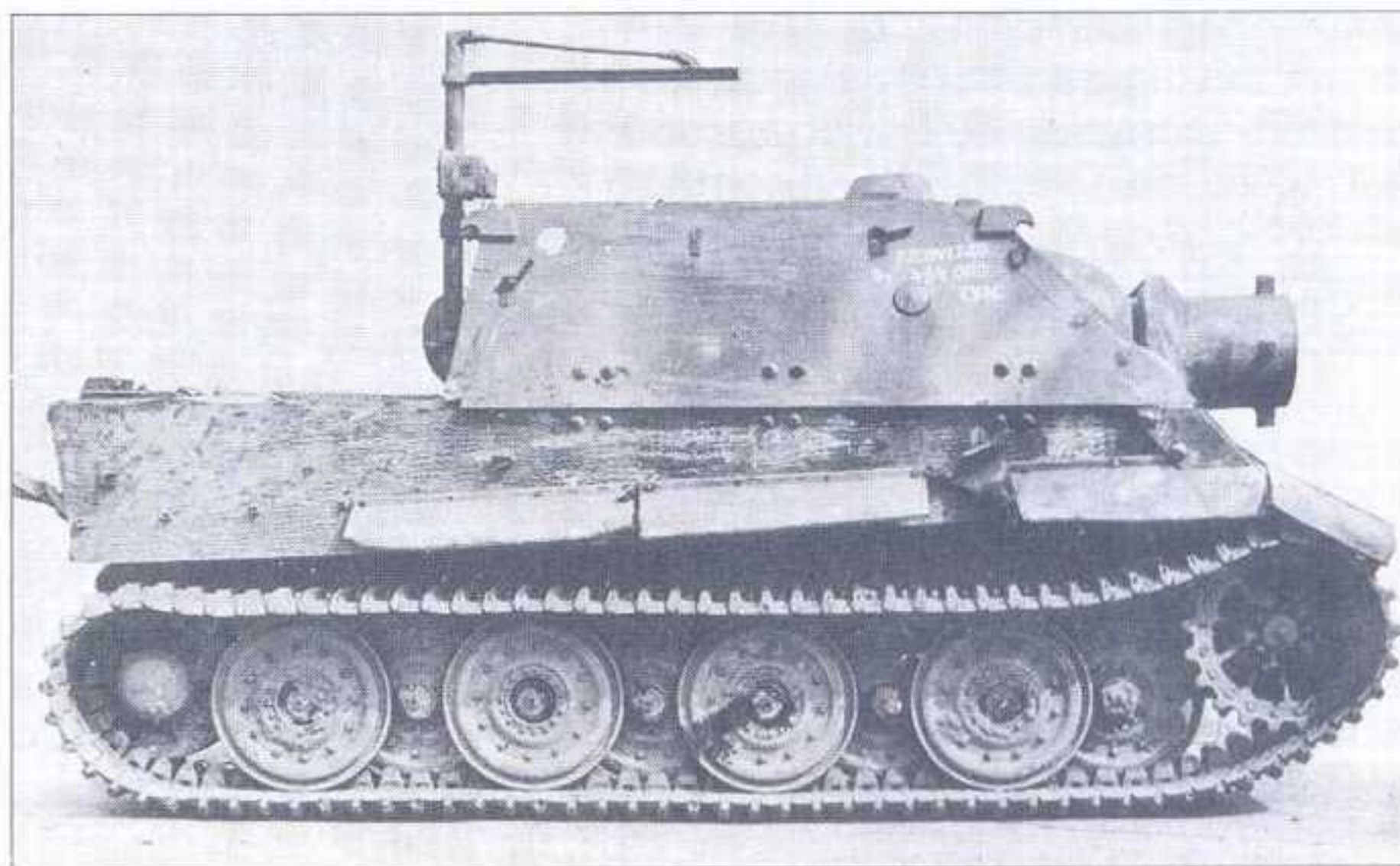
Planta motriz: un motor de gasolina Maybach de doce cilindros en V que desarrollaba 650 hp.

Dimensiones: longitud 6,28; anchura 3,57 m; altura 2,85 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 40 km/h; alcance en carretera 120 km; vadeo 1,22 m.

Armamento: un lanzador de cohetes de 38 cm y una ametralladora de 7,92 mm.

Cañones autopropulsados de la II guerra mundial



Imperial War Museum

Arriba. Esta vista lateral de un *Sturmtiger* muestra la gran superestructura blindada, con la grúa montada en el techo, necesaria para cargar los proyectiles en el interior a través de la portezuela de la parte trasera.

Abajo. El *Sturmtiger* fue la mayor de todas las armas de apoyo cercano alemanas; montaba un lanzacohetes de 38 cm, que disparaba una especie de carga de profundidad naval. Este ejemplar fue capturado por las tropas norteamericanas.



Imperial War Museum



ALEMANIA

Sturmgeschütz III

El Ejército alemán con su experiencia en la primera guerra mundial, tuvo la evidencia de que era necesario un cañón móvil blindado que pudiese seguir los ataques de la infantería y suministrarle fuego de apoyo y además proporcionar la potencia de fuego capaz para derribar puntos fortificados y blocaos. A finales de los años treinta, se desarrolló un cañón con esas características, empleando el chasis, la suspensión y tren de rodadura del carro de combate *PzKpfw III*. Este cañón blindado, conocido como el *Sturmgeschütz III*, y cuyo nombre oficial era el de *Gepanzerte Selbstfahrlafette für Sturmgeschütz 7,5-cm Kanone SdKfz 142* (cañón de asalto modelo 3), tenía el usual casco elevado y la torre del carro de combate sustituida por un grueso caparazón de blindaje, con un cañón corto de 75 mm montado en la parte frontal. Al principio este arma se construyó para entrar en servicio en 1940 (*StuG III Ausf A*), y pronto fue seguido por una serie de vehículos que incorporaban gradualmente mejoras de detalle y de conjunto hasta el extremo de que en 1945 al finalizar la guerra, muchos seguían en servicio, en todos los

frentes. Los modelos de 1941 fueron el *StuG III Ausf B*, *C* y *D*, mientras el *StuG III Ausf E* apareció en 1942.

El principal cambio de la serie *Sturmgeschütz III* (o *StuG III*) fue un programa gradual de aumento del armamento. El cañón original era un L/24 corto de 75 mm (la longitud del tubo era 24 veces el calibre) y tenía limitaciones respecto a muchos blancos, excepto a corto alcance. Así, se sustituyó por cañones más largos con mejores prestaciones, primero un L/43 (*StuG III Ausf F*) y luego un cañón L/48 (*StuG III Ausf G*). Este último mejoró también la serie *StuG III* al conferirle capacidad contracarro, aunque en detrimento del concepto original de apoyo y asalto, pues era mucho más fácil producir un *StuG* que un carro de combate, por lo que muchos cañones L/48 fueron desviados a las divisiones *panzer* en lugar de carros de combate. Usado como destructor de carros de combate, el *StuG III* tuvo sus momentos de gloria, pero carecía de giro en el sector horizontal y de la protección adecuada para esta misión. Sin embargo, se le mantuvo como tal pues la industria alemana simplemente no podía suministrar los sufi-

cientes carros de combate necesarios para las divisiones *panzer*.

Como cañón de asalto, la serie *StuG III* tuvo mucho más éxito. Finalmente el modelo fue mejorado a finales de la guerra, al armarse muchos *StuG III* con el potente *Sturmhaubitze* de 10,5 cm, un obús especial de asalto fabricado para el *StuG III für 10,5-cm StuH 42*. El primero de ellos se completó en 1943, pero la fabricación de esta variante resultó inicialmente lenta. La versión con el cañón de 75 mm L/48 se introdujo en las líneas de producción con destino a las divisiones *panzer*.

El *StuG III* tenía una tripulación de cuatro hombres y a menudo llevaba ametralladoras adicionales, colocadas detrás de un escudo, sobre el techo. El mantelete protector del cañón principal sufrió muchos cambios antes de que terminase por instalarse el mantelete *Saukopf* (literalmente, cabeza de cerdo) que resultó ser una protección muy buena. Se le añadió más protección contra las cabezas explosivas de carga hueca de las armas de corto alcance gracias a la adición de *Schützen* (literalmente, faldas) a lo largo de ambos lados. Simple-

mente eran planchas blindadas separadas para hacer detonar las ojivas antes de que alcanzasen al blindaje del vehículo, y desde 1943 fueron usadas en muchos carros de combate alemanes.

Como arma de apoyo de asalto de corto alcance, la serie *StuG III* fue una excelente combinación vehículo/arma. También era relativamente barata y fácil de fabricar y en la Alemania de los tiempos de la guerra tal simplicidad era muy importante, de aquí que la serie se construyese en grandes cantidades.

Características

StuG III Ausf E

Tipo: cañón de asalto.

Tripulación: cuatro hombres.

Peso: 23 900 kg.

Planta motriz: un motor de gasolina Maybach de doce cilindros en V que desarrollaba 265 hp.

Dimensiones: longitud 6,77 m; anchura 2,95 m; altura 2,16 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 40 km/h; alcance en carretera 165 km; vadeo 0,8 m.

Armamento: un cañón de 75 mm y 2 ametralladoras de 7,92 mm.

El *Sturmgeschütz* en acción

Diseñado en 1936 para cubrir un requerimiento del Ejército alemán para un vehículo acorazado de apoyo cercano, el *Sturmgeschütz III* apareció en combate en 1940 y luchó en todos los frentes hasta 1945, como pieza de artillería y como vehículo cazacarros.

El *Sturmgeschütz III* debía haber sido originalmente organizado en *Sturmgeschützabteilungen* (batallones de cañones de asalto), cada uno con una pequeña batería de plana mayor y 3 baterías de seis u ocho vehículos. Estos *Abteilungen* normalmente eran asignados a las divisiones de granaderos *panzer*, en donde, con frecuencia, asumían las responsabilidades del *Abteilungen* contracarro, una misión para la que sus *Sturmkanonen* 40 de 7,5 cm se hallaban bien adecuados, pues se trataba de desarrollos del *Panzerabwehr Kanone* 70 remolcado, o Pak 40. Este armamento era igualmente adecuado para disparar la munición HE de alto explosivo (rompedora) convencionalmente en apoyo directo de otras unidades distintas de las formaciones *panzer*, aunque todas las tripulaciones de *StuG* con demasiada frecuencia se encontraban metidos de



Imperial War Museum

Este *StuG III* muestra claramente su baja silueta y los paneles blindados laterales. Aunque estaban pensados como artillería de apoyo cercano, estos vehículos se usaban con frecuencia como destructores de carros de combate y se desplegaban en algunas formaciones *panzer* en lugar de carros, a pesar de su falta de orientación en acimut.



Un T-34, sin camuflaje invernal, arde todavía mientras el jefe del *StuG* escudriña a través de sus binoculares en busca de otro blanco. La infantería alemana se mantiene agachada, pero alerta a cualquier indicio de la presencia de escuadras soviéticas destructoras de carros de combate.

Cañones autopropulsados de la II guerra mundial

lleno en la acción no como apoyo a un tipo particular de unidad, sino como parte y grupo de operaciones de las divisiones *panzer*.

La principal causa radicaba en la imposibilidad de la industria alemana para producir las cantidades de carros de combate necesarias para las crecientes divisiones *panzer* y las restantes unidades, sobre todo después de 1941. Los estrategas del Estado Mayor alemán siempre habían esperado una corta y hábil guerra, pero con la invasión en 1941 de la Unión Soviética (operación «Barbarroja»), la duración del conflicto se alargaba de forma evidente. La invasión de la URSS obligó a estirar al máximo al personal y material de las fuerzas armadas alemanas casi hasta el límite y los pedidos de equipo, cada vez mayores, se hacían frenéticos.

El arma acorazada del ejército alemán gozó siempre de considerable prioridad sobre otros sectores, pero al empezar a debilitarse esta fuerza como consecuencia de la acción soviética, los repuestos empezaron a escasear. La principal razón era que, aún en 1941, la industria alemana no estaba en pie de guerra. El trabajo por turnos era casi desconocido, e incluso las fábricas de carros de combate seguían trabajando a un ritmo que era sólo un pequeño porcentaje de su

verdadero potencial de producción. Durante 1941 comenzó un drástico empuje de la organización de la industria bélica; sin embargo, y a pesar de la intensificación de grandes masas de prisioneros, forzados a trabajar como esclavos, la introducción de jornadas de 12 horas y una rigurosa revisión de las prioridades de producción, la fabricación de carros de combate no podía cubrir todavía la demanda. Los carros no eran fáciles de producir rápidamente, y aunque la calidad del producto alemán, por lo general, era soberbia, en el frente los soldados exigían cantidad, además de calidad.

Llegaba, pues, el momento de la típica improvisación. En primer lugar, las propias formaciones *panzer* aprovecharon para su propio uso los carros de combate soviéticos capturados. Los rápidos avances de 1941 y principios de 1942 supusieron que grandes cantidades de equipo soviéticos cayesen en manos alemanas, gran parte de él utilizable, y los alemanes simplemente borraron las insignias soviéticas y pintaron las propias. Este botín incluyó numerosos carros de combate T-34, de tal modo que durante un período, algunas formaciones acorazadas alemanas estuvieron equipadas totalmente con ellos. En el campo de batalla, se producía, en ocasiones, una situa-

ción embarazosa y se intentaban muchos sistemas de identificación para distinguir los amigos de los enemigos, aunque siempre existía el riesgo de error y, con demasiada frecuencia, los T-34 «alemanes» fueron víctimas de sus propias armas contracarro. A pesar de todo, la práctica del empleo de T-34 capturados persistió hasta el final de la guerra.

Pero, en todo caso, la utilización de material capturado podía ser, como mucho, una medida de emergencia. En su búsqueda de una solución rápida, los cerebros militares alemanes llegaron a la idea del *StuG*, y decidieron incorporar el *StuG III* en las formaciones *panzer*. Esta solución parecía buena, a pesar del dinero y tiempo necesarios pues, aún era relativamente fácil y barato producir un *StuG* en lugar de un carro de combate, ya que éste último llevaba más tiempo e implicaba más operaciones industriales y, por ejemplo, el *StuG* podía soportar más protección blindada y un armamento más pesado y tenía una silueta táctica más baja que la de un carro de combate del mismo tamaño. Así, el *StuG* recibió prioridad en la producción y las divisiones *panzer* aceptaron la medida.

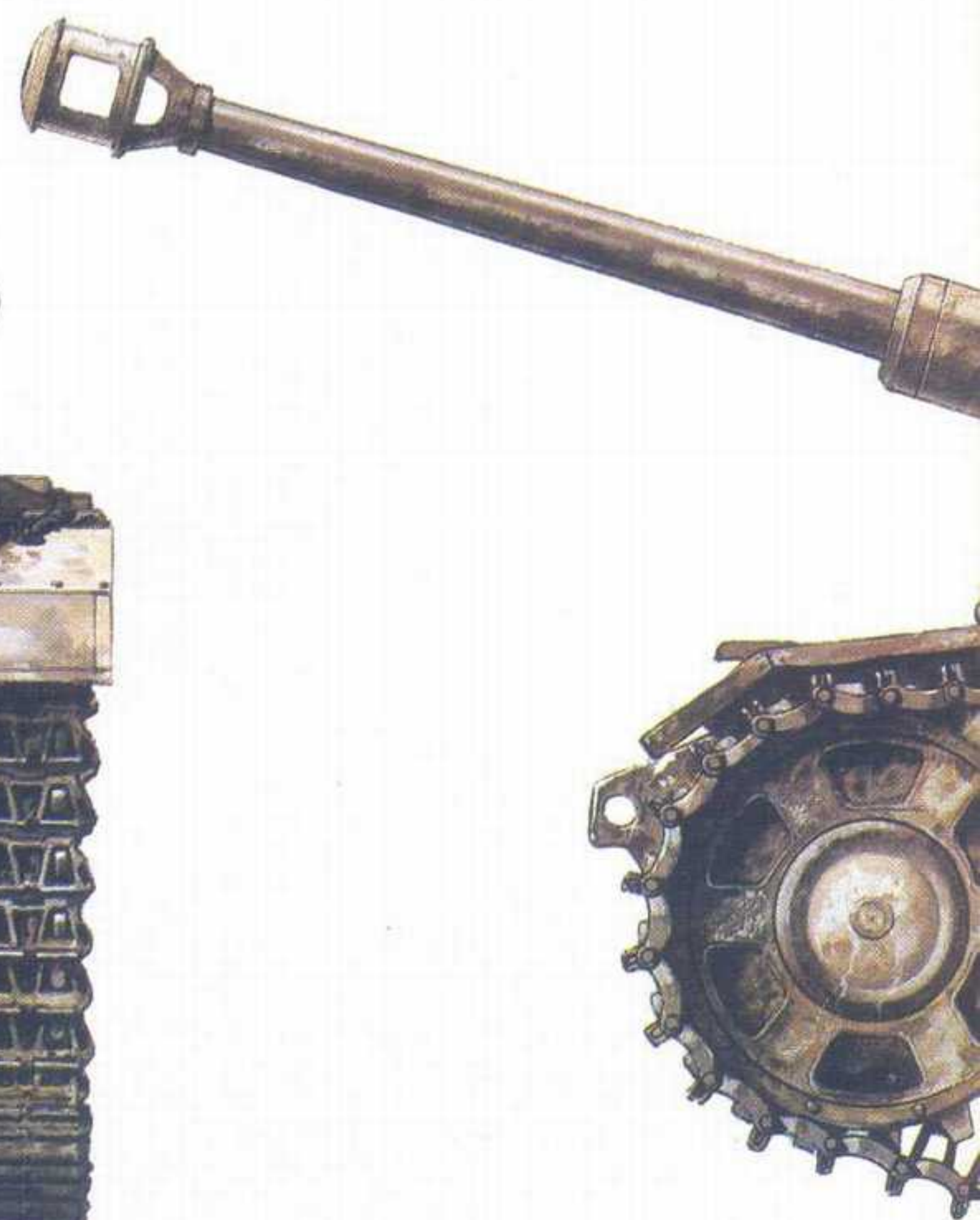
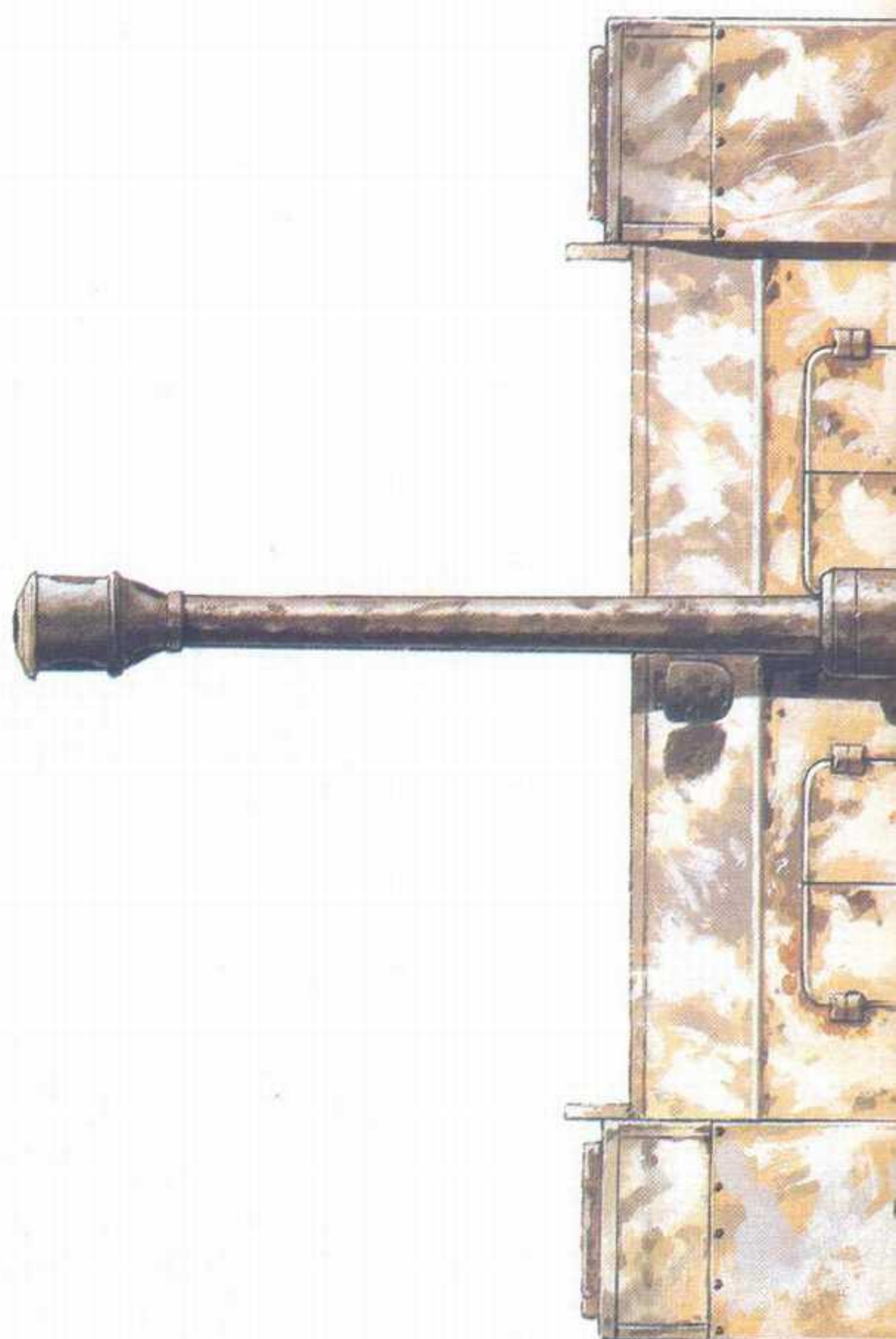
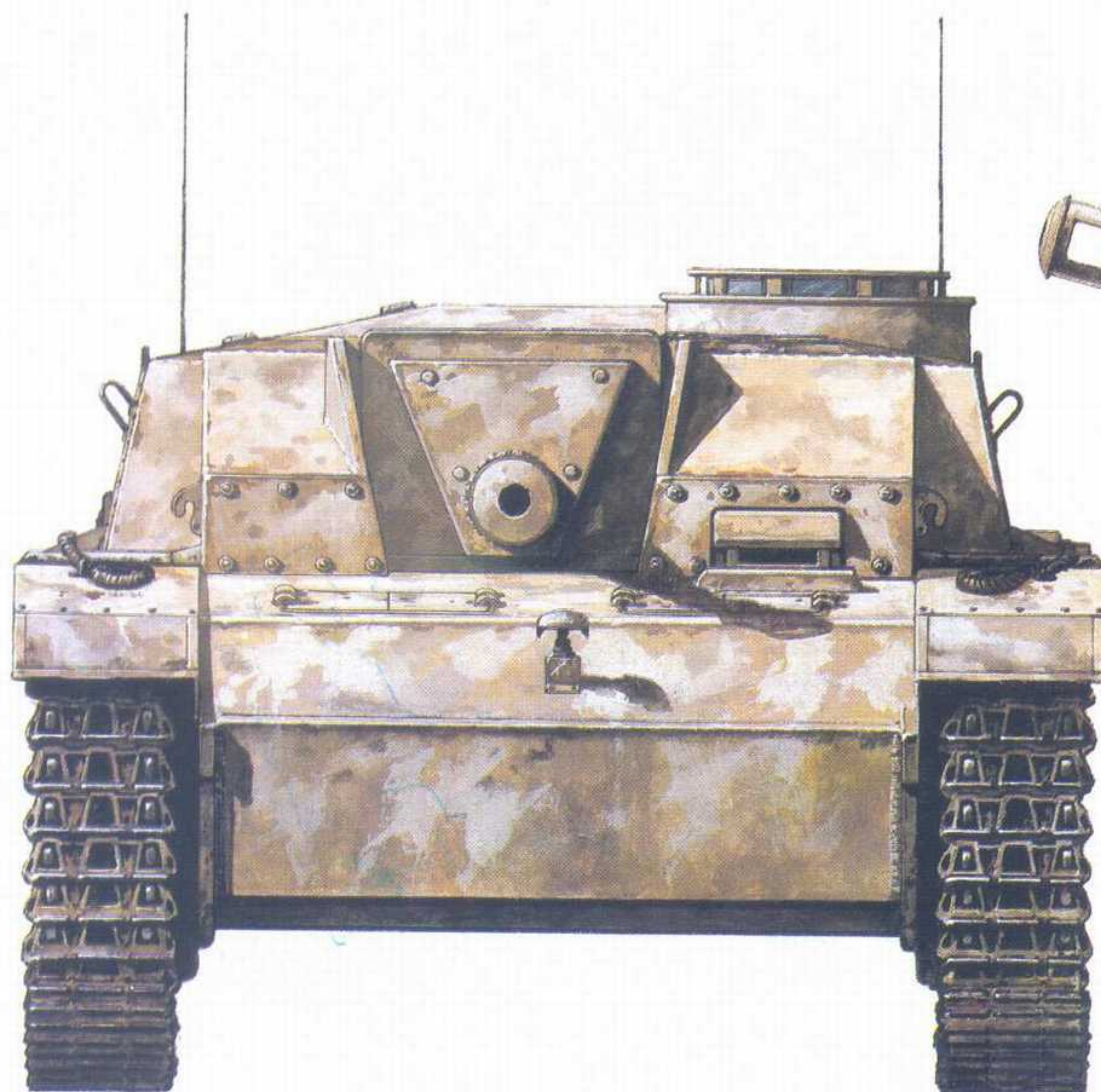
El problema se hallaba, sin embargo, en que la introducción de los *StuG* mejoraba en apariencia

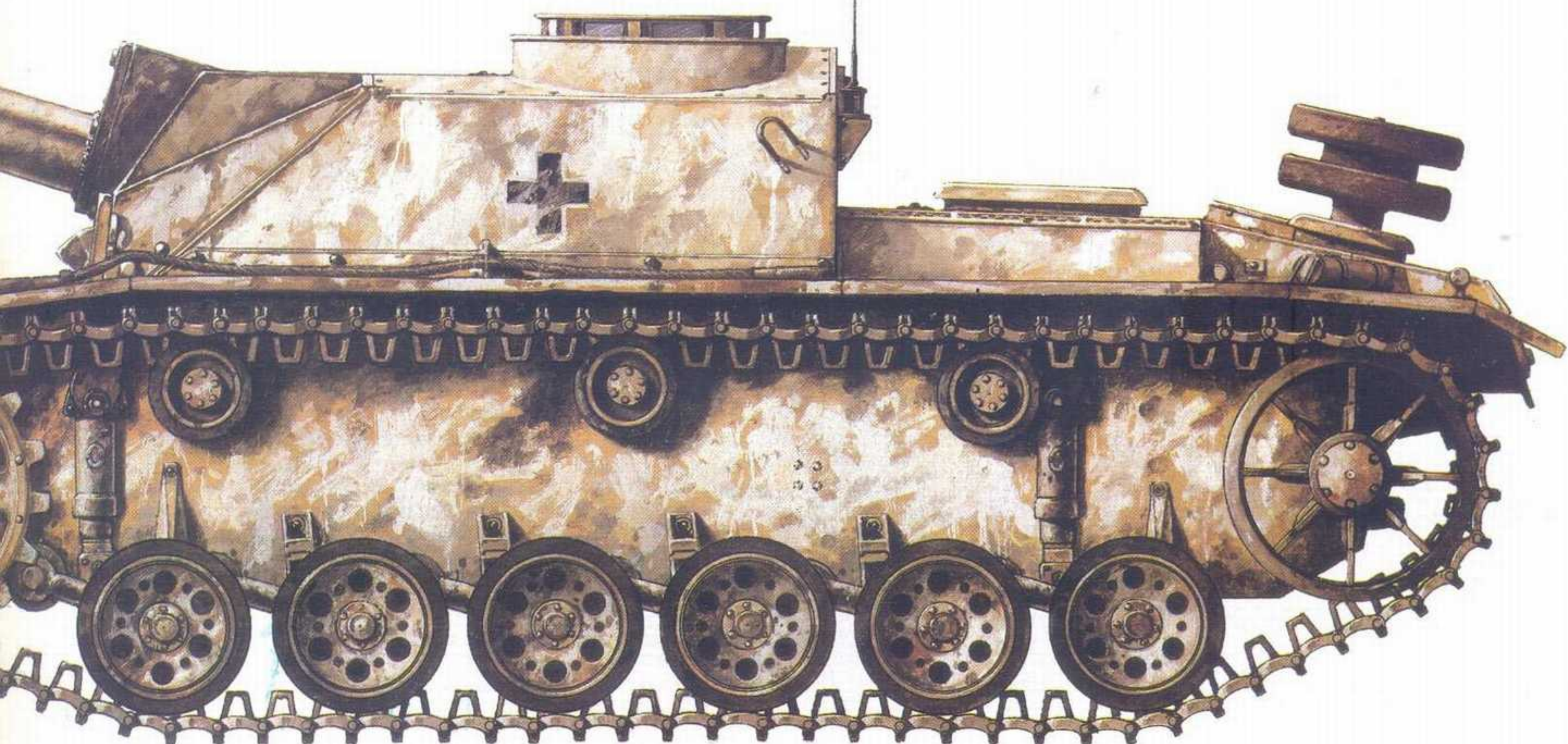
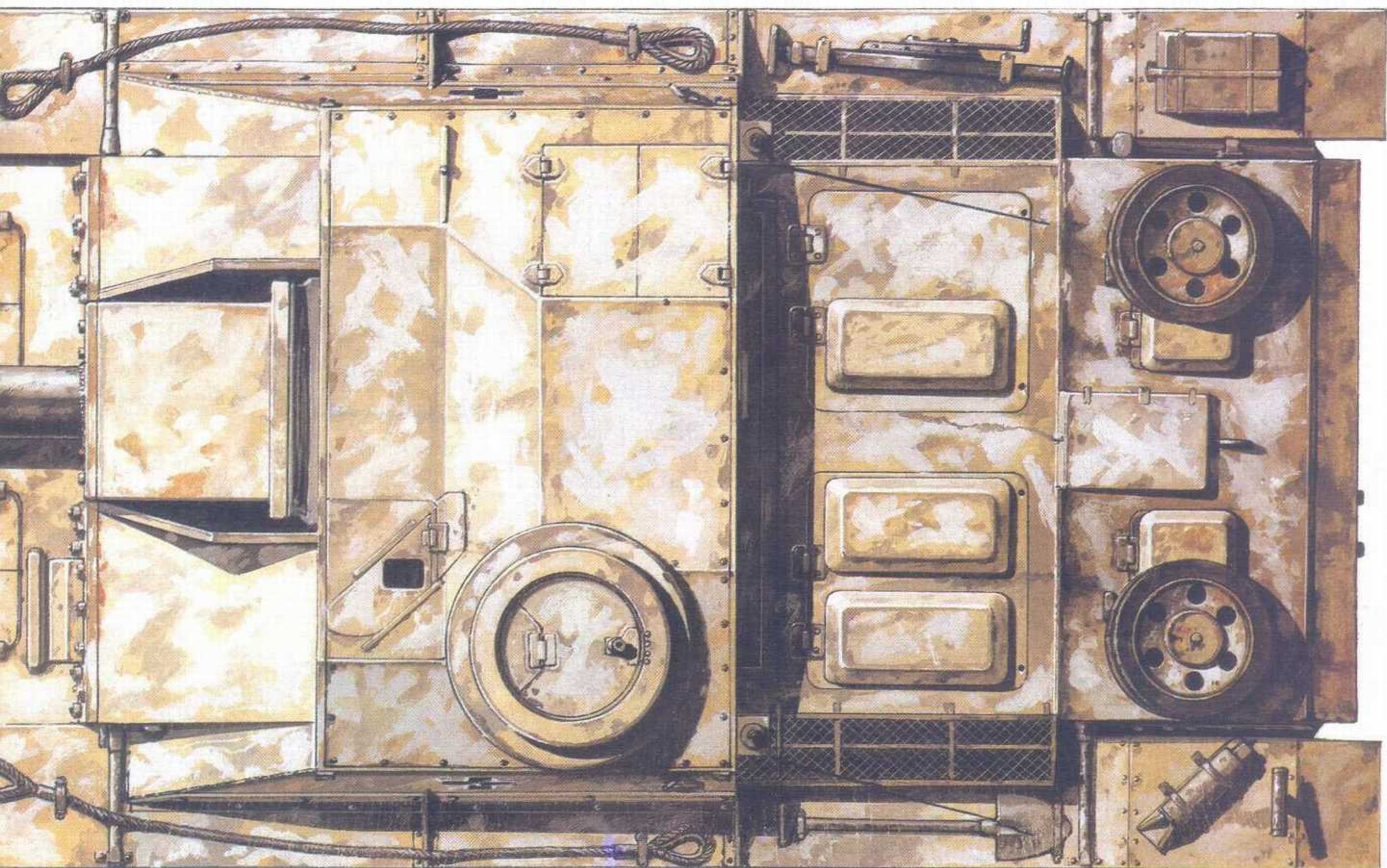
Hacia la mitad de la guerra, las armas contracarro portátiles se convertían en una amenaza creciente para los vehículos acorazados. Una solución alemana fueron las Schützen, faldones de chapa delgada montados en los laterales del vehículo que hacían detonar prematuramente los proyectiles con carga hueca y reducían sus efectos considerablemente.



Sturmgeschütz III

El Sturmgeschütz Sdkfz 142 tenía como base el chasis del PzKpfw III con el cañón montado en el casco. La posición del conductor no cambiaba de la del carro de combate, aunque detrás había un compartimento algo estrecho. Inicialmente equipado con un cañón de 75 mm, el modelo F que aquí se muestra fue introducido en 1942 y montaba ya un arma larga de 75 mm, que mejoraba considerablemente su capacidad contracarro. El modelo G con cañón de 75 mm L/48, blindaje más pesado y lanzagranadas fumígenas, estaba diseñado más como destructor de carros que como cañón autopropulsado. Por el contrario, en 1941 ya se producían variantes con un obús de 105 mm. En 1943 se les instalaron faldones blindados normalizados.





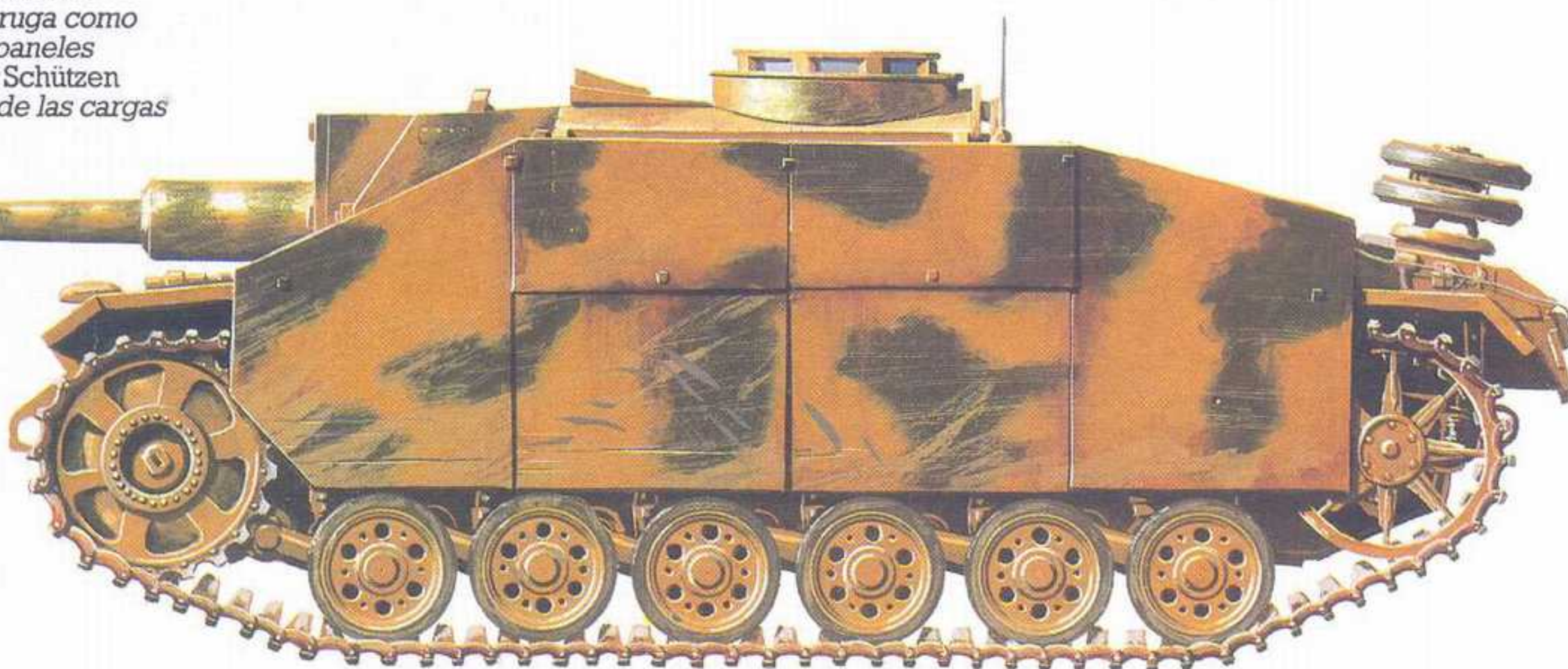


Dos StuG III avanzan en la URSS en 1944. Están armados con cañones largos contracarro de 75 mm y llevan eslabones extras de oruga como protección adicional y también unos paneles separados laterales, conocidos como Schützen (faldas), para impedir la penetración de las cargas huecas contracarro.



Un StuG en el Frente Oriental dispara contra un objetivo distante. A fin de observar mejor el tiro, uno de los tripulantes del cañón usa el techo del casco para la observación. Nótese que el vehículo está equipado con cadenas anchas.

El StuG III alemán, que en la ilustración aparece armado con un cañón largo de 75 mm, era una versión de apoyo cercano del carro de combate Panzer III, producido en grandes cantidades, y que sustituía a veces en las formaciones a los propios carros de combate. Montaba una potente arma de apoyo que normalmente disparaba a estima directa.



el número pero no eran un verdadero sustituto de los carros de combate. Carecían del sector de tiro de 360°, tan esencial para la guerra acorazada, y en combate tardaba mucho tiempo en colocarse en posición de disparo, carecía de la habilidad para pasar de un objetivo a otro con la debida rapidez y comodidad. Si estaba en la posición correcta en el momento preciso, el StuG podía derribar fácilmente un carro de combate, pero apuntar con la rapidez suficiente, a menudo llevaba demasiado tiempo. A largo plazo el único resultado de esta introducción de cañones de asalto en las divisiones panzer fue la pérdida de una gran parte de su fuerza de combate y de choque, mientras que la jerarquía nazi recibía una falsa impresión de fuerza de combate. Las nuevas formaciones combinadas de carros de combate y StuG no podían tener el mismo impacto que las formaciones compuestas por carros de combate exclusivamente, con lo que el potencial de combate del ejército alemán sufrió un enorme resentimiento.

Los StuG eran frecuentemente obligados con las divisiones panzer, a adoptar su papel original de fuego de apoyo cercano. Un ataque empezaría con fuego de largo alcance, proveniente de los cañones de 75 mm de los StuG III en la posición de ataque. Este tiro se producía, normalmente, conjuntamente con las baterías remolcadas o autopropulsadas de las formaciones panzer; cuando el ataque arreciaba, los StuG permanecían en el cuerpo principal de los blindados y usaban sus cañones para reducir puntos fuertes como blocaos o casas defendidas y tendrían fuego de cobertura mientras los carros de com-

bate y la infantería motorizada se adelantaba hacia sus objetivos. Si aparecían los carros de combate enemigos, los StuG podían adoptar la función de destructores de carros, aunque sólo si el blanco se aproximaba frontalmente; si un carro de combate surgía por un flanco, los StuG se convertían en blancos fáciles, pues pocas veces disponían de suficiente tiempo para girar el vehículo y apuntar el cañón antes de que el enemigo pudiese abrir fuego contra ellos.

Estar dentro de un StuG III en acción no era una experiencia muy agradable. Al igual que la mayoría de los vehículos acorazados, el interior del StuG III era estrecho e incómodo. La mayor parte del interior del compartimento principal de combate estaba ocupado por la culata del cañón de 7,5 cm. Los armeros de la munición se distribuían por la parte más baja de las paredes pintadas de blanco, mientras que la radio y otros aparatos de importancia lo hacían en lo que quedaba libre de los mamparos. El conductor se sentaba en su puesto en la izquierda, delante, y la mayor parte del tiempo dirigía escudriñadoramente su mirada a través de las ranuras de visión del blindaje mientras intentaba intuir el terreno por donde avanzaban. Generalmente, el conductor era guiado por órdenes del jefe de carro, sentado bajo su cúpula, detrás del conductor. Cuando era posible, el jefe mantenía su portillo abierto y la cabeza fuera, para disponer de una mejor visión, pero encerrado, en acción, podía ver poco más que su atribulado conductor. A veces el cargador apuntaba y disparaba la ametralladora de 7,92 mm desde el interior del vehículo; esta ametralladora era una MG34 o MG42, y si lo

permitía la ocasión se utilizaba desde detrás de un escudete sobre el techo. A la derecha del jefe se sentaba el cargador, que tenía sobre su cabeza su propia escotilla, en muy raras ocasiones usada en acción; también disponía de una pequeña obertura en la pared posterior, a través de la cual se expulsaban las vainas gastadas para que no se acumulasen en el interior. Justo delante del jefe, y casi en sus rodillas, se sentaba el tirador, que apuntaba el cañón con sus mandos.

Debido al ruido del motor, el traqueteo constante de la suspensión, y los humos y olores del cañón y del combustible, la vida para las tripulaciones de los StuG debió ser muy desagradable, pero se consolaban porque, por lo menos, tenían más blindaje alrededor que la mayoría de sus colegas de los carros de combate, con interiores incluso más insostenibles y estrechos que el del StuG III.

En los epílogos de la guerra, los StuG se usaban principalmente en las formaciones panzer. Algunos StuG habían sido producidos específicamente para su empleo en unidades de infantería, y poseían en lugar de cañones obuses de 10,5 cm, pero se construyeron muy pocos en comparación con los StuG III de cañones de 7,5 cm. Cuando la guerra estaba a punto de concluir, las corazas de los StuG III se instalaban en los cascos sobrantes de PzKpfw IV. En 1944, el PzKpfw IV era considerado como carro de combate pasado de moda, por lo que la línea de producción pasó a producir todavía más cañones de asalto para sumarlos a los que aún intentaban desesperadamente detener el incontenible avance del Ejército Rojo y el de los aliados.



JAPÓN

Tipo 4 HO-RO

Los japoneses estaban retrasados en el desarrollo de la guerra acorazada, como se evidenció en todas sus campañas de la segunda guerra mundial. Sus primeras incursiones militares en China y en Manchuria les llevaron a considerar innecesaria la conveniencia de vehículos acorazados pesados, y en su lugar se centraron en lo que creían de mayor importancia: los carros de combate ligeros. Esta visión se apoyó en la situación de la industria japonesa, que aún se encontraba en un estado de desarrollo industrial relativamente joven y carecía de capacidad de producción a gran escala. Así sucedió que los japoneses quedaron muy por detrás en el desarrollo de la artillería autopropulsada, y al final, sólo se fabricó un número de equipos muy pequeños.

Uno de estos equipos era el obús autopropulsado Tipo 4 HO-RO, que combinaba el obús Tipo 38 de 150 mm con el carro de combate medio Tipo 97. La conversión a la función de autopropulsado fue una avanzada empresa de diseño en la que el obús estaba montado en un escudo que proporcionaba protección blindada delantera y lateral, mientras que dejaba abiertas la parte superior y la posterior; aunque es mejor que nada, el blindaje lateral ni siquiera se extendía por la parte posterior del compartimiento de combate. El obús databa del año 1905 y derivaba de un diseño Krupp. Disparaba un proyectil a un alcance de 5 900 m, pero la mayoría de estas armas estaban tan viejas y usadas que tras 1942 tuvieron que ser retiradas del servicio general. Tenían una lenta cadencia de tiro como resultado del tipo de mecanismo de culata empleado, pero se cree que aparentemente eran bastante buenos para la función de autopropulsado.

El chasis utilizado para el Tipo 4 fue el Tipo 97 CHI-HA, un carro de combate medio normalizado japonés, que databa de 1937. Era un vehículo bastante móvil, pero mostraba una relativa falta de desarrollo de su delgado blindaje, que sólo era de unos 25 mm de espesor en la parte frontal del escudo de la pieza, y en su construcción remachada. El uso de remaches en la construcción de carros de combate ya había desaparecido hacía mucho tiempo, pero los japoneses no tenían más opción que mantener el método, pues no poseían otra forma de capacidad de construcción.

También carecían de la habilidad pa-

Arriba. El Tipo 97 montaba un obús corto Tipo 38 con un alcance limitado, pero los japoneses nunca pudieron producir el número necesario y los utilizaron sobre todo aisladamente o en parejas para fuego de apoyo local.

ra fabricar el Tipo 4 HO-RO, como no fuese en pequeñas cantidades; incluso éstas estaban prácticamente hechas «a mano», con pocas concesiones para la producción en masa. Después, los japoneses no se centraron sólo en el Tipo 4 HO-RO, sino que también fabricaron una versión conocida como el Tipo 2 que llevaba un cañón de 75 mm y estaba diseñada para funcionar doblemente como plataforma de artillería autopropulsada y como cazacarros. Nuevamente, se fabricó en pequeñas cantidades.

Los vehículos Tipo 4 HO-RO no parece que fueran encuadrados en unidades superiores a las baterías de cuatro obuses. No ha quedado ningún informe sobre grandes formaciones y la mayoría de los acontecimientos dan cuenta de la captura o destrucción de estos vehículos, por parejas o individualmente.

Características

Tipo 4 HO-RO

Tipo: obús autopropulsado.

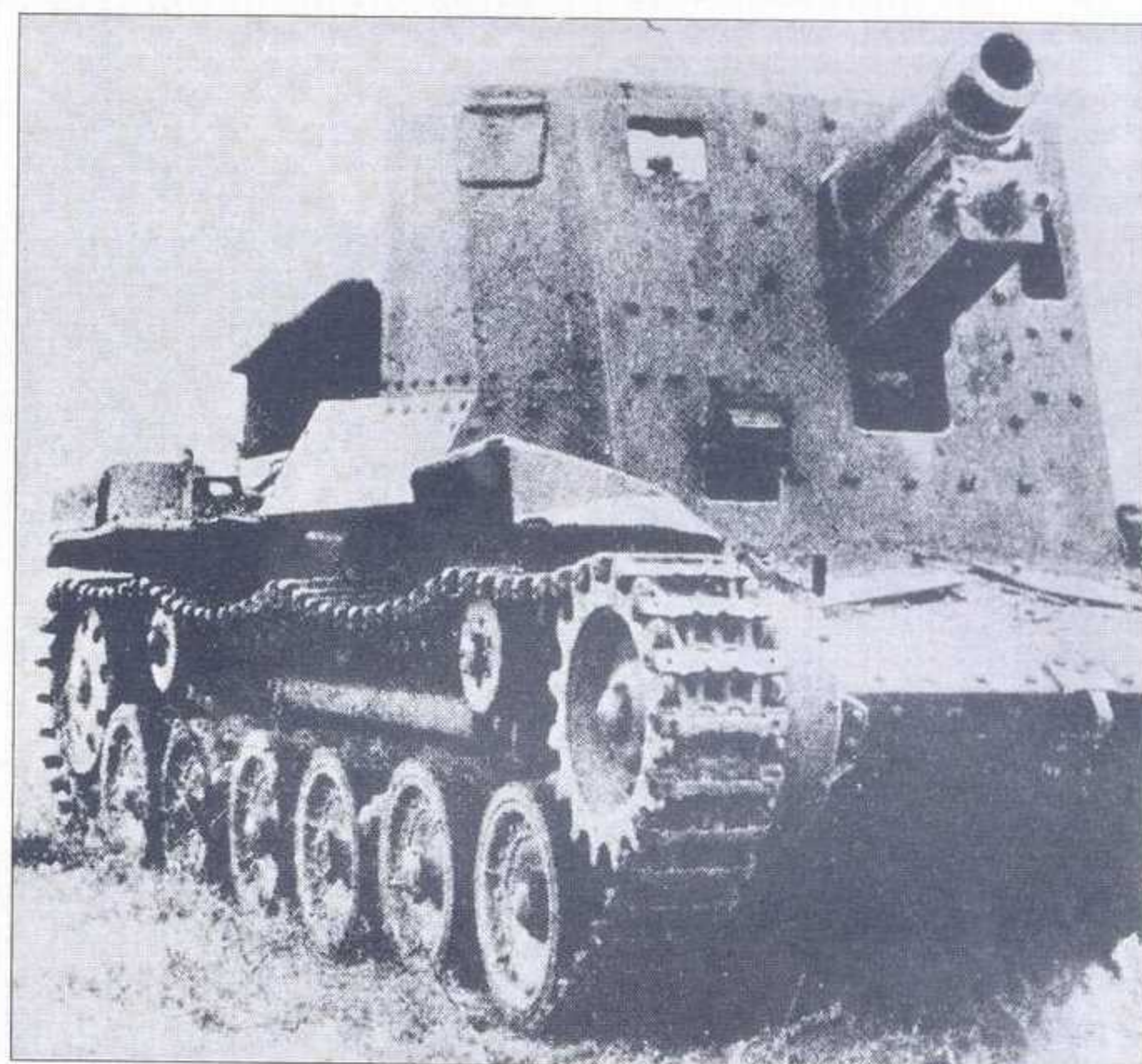
Tripulación: cuatro o cinco hombres.

Peso: no registrado, pero alrededor de 13 600 kg.

Planta motriz: un motor diesel de doce cilindros en V que desarrollaba 170 hp.

Dimensiones: longitud 5,537 m;

Cañones autopropulsados de la II guerra mundial



Imperial War Museum

El Tipo 97 tenía su obús de 150 mm montado en lugar de la torre que normalmente llevaba. El obús servía como artillería de campaña móvil, pero por lo general era usado para el fuego artillero de apoyo cercano.

anchura 2,286 m; altura 1,549 m.
Prestaciones: velocidad

máxima en carretera 38 km/h.
Armamento: un obús de 150 mm.



ITALIA

Semovente da 149/40

Los italianos, al igual que había sucedido a los alemanes, se dieron cuenta pronto de la necesidad de los cañones de asalto y desarrollaron una cadena de vehículos que, exteriormente, se asemejaban a los StuG III alemanes. Estos cañones de asalto fueron producidos en considerables cantidades pues estaban mejor blindados y eran relativamente más rápidos de fabricar que los carros de combate italianos de la época, pero cuando se habían realizado grandes cantidades, Italia ya estaba fuera de la guerra, y la mayoría de estas piezas autopropulsadas cayeron completamente en manos alemanas.

La mayor parte de los autopropulsados italianos, conocidos como *semovente*, montaban cañones de 75 mm o de 105 mm y obuses de distintas longitudes, pero dado que funcionaban en tiro directo, la artillería italiana continuó necesitando piezas de artillería autopropulsa-

Las largas y esbeltas líneas del vehículo italiano 149/40 se pueden ver en Maryland, EE UU. Su apariencia de artillería moderna parece evidente a pesar de la falta de protección para la tripulación y capacidad en el vehículo para munición y respetos.

das que apoyasen a las formaciones de blindados, por eso, la Ansaldo destinó algunas de sus preciosas instalaciones de desarrollo para diseñar una potente arma que pudiese ser llevada en un autobastidor y por fin, la Ansaldo optó por un arma ya existente, el largo *Canone da 149/40 modello 35*, que decidió colocar sobre chasis de carro de combate del *Carro Armato M 15/42*, muy modificado. La sección de las dos piezas tuvo como finalidad fabricar una combinación de arma/cureña tan buena como fuese posible, pero el problema estaba en que el



T.J.

Ejército italiano pedía grandes cantidades de ambos artículos. La industria, simplemente, no podía abarcar las demandas existentes, y así la nueva arma autopropulsada, conocida como *Semovente da 149/40* tuvo un vacilante nacimiento.

El *Semovente da 149/40* resultó un arma totalmente desprotegida, pues el largo tubo del cañón estaba colocado sobre una estructura abierta sin torre. La tripulación atendía al cañón de pie en la estructura, que tenía los muñones situados hacia la derecha, en la parte trasera,

para absorber parte del retroceso producido durante el disparo. Al finalizar 1942 antes de que el primer prototipo estuviese listo para las prolongadas pruebas de disparo, incluso antes de que éstas hubiesen terminado, ya se hacían intentos para comenzar la producción. Pero aún antes de que comenzasen a rodar las líneas de las fábricas, los italianos se rindieron a los aliados y los alemanes se apoderaron de cuanto quedaba de la economía italiana. Así el prototipo del *Semovente da 149/40* restó como el único ejemplar de lo que parecía ser

un prometedor diseño. El cañón del *Semovente 149/40* fue, ciertamente, un arma muy útil; podía disparar un proyectil de 46 kg a un alcance de 23 700 m, distancia a la que la falta de protección para la tripulación del cañón hubiese sido de relativa poca importancia.

El prototipo sobrevivió a la guerra y hoy se le puede ver en los terrenos de prueba de Aberdeen en Estados Unidos. Todavía parece una pieza de equipo totalmente moderna, que no estaría fuera de lugar en muchos parques de artillería modernos.

Características

Semovente da 149/40

Tipo: cañón autopropulsado.

Tripulación: dos hombres.

Peso: 24 000 kg.

Planta motriz: un motor de gasolina SPA, que desarrollaba 250 hp.

Dimensiones: longitud 6,60 m; anchura 3,00 m; altura 2,00 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 35 km/h.

Armamento: un cañón de 149 mm.

Protección: frontal 25 mm; lateral 14 mm; superior 6 mm.



UNIÓN SOVIÉTICA

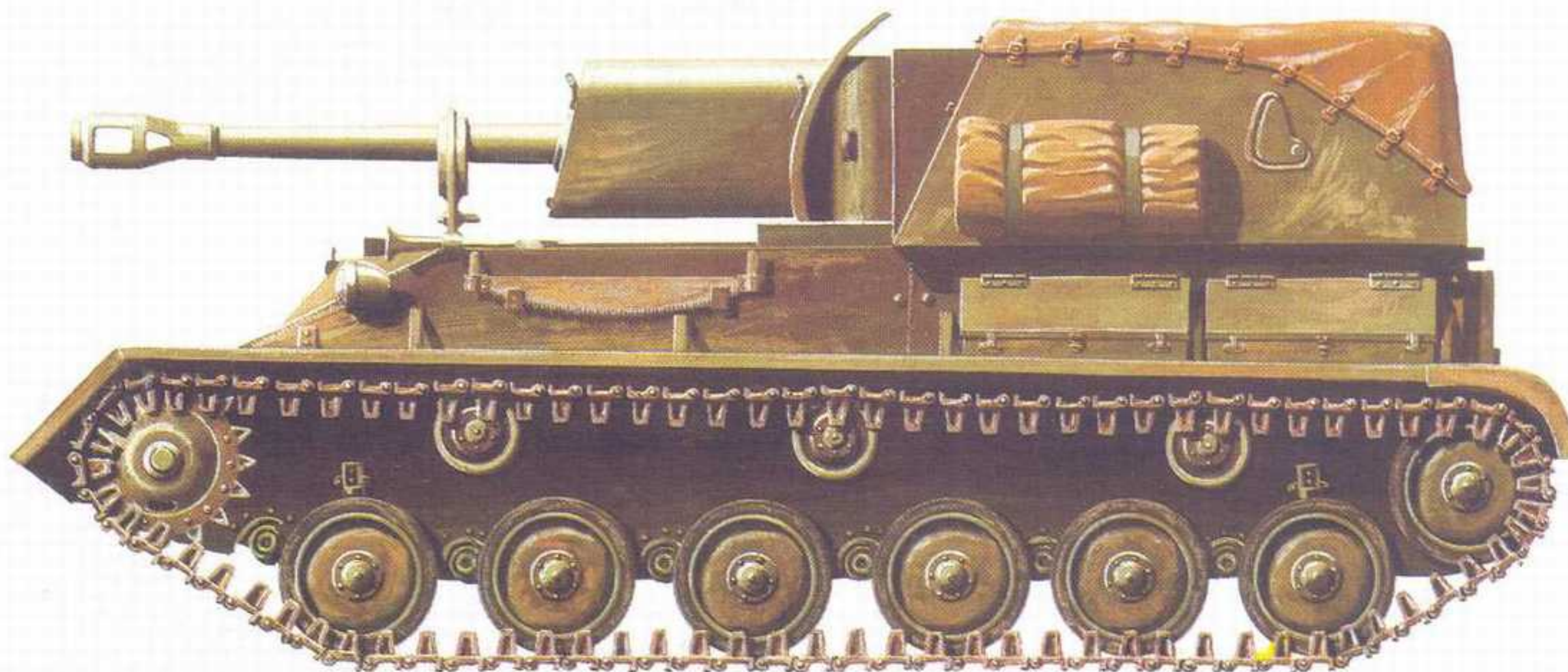
SU-76

Durante los desesperados días de 1941, el Ejército Rojo perdió tanto material que los planificadores soviéticos se vieron obligados a considerar la producción en masa como de máxima prioridad, y a fin de reducir el número de equipos, se seleccionaron sólo unos pocos modelos para su futura utilización. Uno de estos tipos era el cañón ZIS-3 de 76,2 mm, que no era únicamente una excelente pieza de campaña, sino también, por aquel entonces, un buen cañón contracarro. Así, cuando se decidió adoptar al ZIS-3 en grandes cantidades, el Ejército Rojo dispuso de un arma muy apropiada para el futuro, especialmente cuando se presentó la oportunidad de convertirlo en pieza autopropulsada.

Los acontecimientos de 1941 habían demostrado al Ejército Rojo que prácticamente sus carros ligeros no tenían utilidad alguna y se programó la retirada de producción y de servicio de los modelos ligeros. Sin embargo, había una línea de producción para el carro de combate ligero T-70, y se decidió convertir a éste para llevar al cañón ZIS-3 como arma contracarro altamente móvil. De este modo nació el SU-76 (SU, de *Samokhodnaya Ustanovka*, o montaje autopropulsado). La conversión para transportar el cañón de 76,2 mm y los 62 proyectiles de reserva fue simple, pero el chasis T-70 tuvo que ser ensanchado ligeramente y se le añadió una rueda de rodadura de más para admitir todo el peso que sobraba.

A finales de 1942 se fabricó el primer SU-76 y a mediados de 1943 estaba ya en considerables cantidades en servicio con el Ejército Rojo. En esos momentos el cañón ZIS-3 había perdido gran parte de su potencia contra los blindajes de los carros de combate alemanes, de espesor creciente, y así el SU-76 fue gradualmente relegado a la función de apoyo directo de las formaciones de infantería del Ejército Rojo. Conservó cierta capacidad contracarro cuando se introdujo una nueva munición especializada, pero al final de la guerra, el SU-76 daba paso a otros vehículos con cañones de mayor calibre, aunque muchos SU-76 en 1945 se utilizaron al máximo en otras misiones. El proceso normal consistía en retirar el cañón y usar luego el vehículo como transporte de munición o de abastecimiento, como tractor de artillería y como vehículo de recuperación ligero. Algunos estaban equipados con cañones antiaéreos.

Después de 1945, aún había muchos SU-76 utilizables y los soviéticos los proporcionaron a naciones amigas como China y Corea del Norte, donde el SU-76 entró de nuevo en combate durante la guerra de Corea, iniciada en 1950, mientras otros se enviaron a diversas fuerzas armadas del Pacto de Varsovia.



El soviético SU-76 era una conversión del carro de combate ligero T-70, utilizada para montar un cañón de campaña de 76 mm y, aunque producido en grandes cantidades, no fue muy apreciado por sus tripulantes.



De todas formas es dudoso que los nuevos usuarios recibiesen con agrado al SU-76 pues era un vestigio de la guerra sin ninguna comodidad para la tripulación. Excepción hecha de algunos ejemplares con techo blindado, el compartimiento de la tripulación del SU-76 estaba expuesto a los elementos y el conductor tenía que sentarse cerca de los dos motores sin ningún mamparo que le separase de ellos. El Ejército Rojo conocía normalmente al SU-76 como el *Sukami* (puta).

Así, el SU-76 comenzó su vida como arma contracarro móvil y terminó como arma de apoyo artillero. Sin duda resultó un arma muy útil en esta última función, pero sobre todo era un recurso de emergencia producido en una época de angustiosas necesidades; sorprendentemente, aún se le puede encontrar en muchas partes del mundo.

Características

SU-76

Tipo: cañón autopropulsado.

Tripulación: cuatro hombres.

Peso: 10 800 kg.

Planta motriz: dos motores de gasolina GAZ de 6 cilindros que

desarrollaban 70 hp cada uno.

Dimensiones: longitud 4,88 m; anchura 2,73 m; altura 2,17 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 45 km/h; alcance en carretera 450 km; vadeo 0,89 m.

Armamento: un cañón de 76,2 mm y una ametralladora de 7,62 mm.

Los SU-76 esperan para tomar parte en una de las masivas acciones artilleras. La estructura abierta del SU-76 debió hacerles la vida muy incómoda a sus tripulantes en aquellas duras condiciones, pues sólo llevaban un toldo sobre sus cabezas.



Soldados del Ejército Rojo atacan bajo el fuego de apoyo directo de los SU-76 en un ejemplo gráfico de lo que realmente supone la acción de la artillería a corto alcance. En 1945, el SU-76 se usaba casi exclusivamente en esta función.



UNIÓN SOVIÉTICA

JSU-122 y JSU-152

Las primeras cureñas de artillería autopropulsada pesada soviética fueron las SU-152, que aparecieron por primera vez en 1943, justo a tiempo para tomar parte en las grandes batallas de carros de combate de Kursk. Construido sobre el chasis de un carro de combate pesado KV-2 era un típico diseño de finales de la segunda guerra mundial, en el que el autobastidor del carro de combate se conservaba prácticamente inalterado y se construía una estructura de caja montada en la parte frontal del casco. El arma, un obús M-1937 de 153 mm, iba montada en un gran mantelete pesado

sobre la plancha frontal de la superestructura; tenía portezuelas en el techo, una de las cuales poseía capacidad para montar una ametralladora antiaérea. Este primer vehículo inicialmente se concibió para usarse tanto como arma contracarro como de asalto pesado, pues el Ejército Rojo no hacía diferencias entre unas y otras cuando llegaba el momento de las tácticas. El SU-152 confiaba en el peso y potencia de los proyectiles rompedores para destruir los blindados enemigos.

Al ser sustituida en producción la serie de carros de combate KV por los JS,

Cañones autopropulsados de la II guerra mundial

éstas también fueron usadas para la función de SU autopropulsada. La conversión siguió de cerca a la del original SU-152, y ésta fue originalmente conocida como JSU-152. Para un observador medio, el SU-152 eran visualmente idénticos, pero el JSU-152 disponía de un obús más moderno conocido como ML-20S (con 20 proyectiles), técnicamente un cañón-obús y un arma muy potente, especialmente en las distancias de asalto preferidas por el Ejército Rojo. El arma estaba protegida por una caja acorazada hecha de planchas inclinadas de blindaje grueso, con asideros alrededor del filo del techo, para su empleo por la infantería «montada» que usaban los vehículos como transporte de personal. El espesor máximo del blindaje era de 75 mm.

Al JSU-152 se le unió el JSU-122, un vehículo prácticamente idéntico que llevaba un potente cañón de 122 mm, conocido como el M-1931/4 ó A-19S (con 30 proyectiles), siendo su artillería una modificación del entonces normalizado M-1931/37 de 122 mm, aunque también había otro cañón conocido como el D-

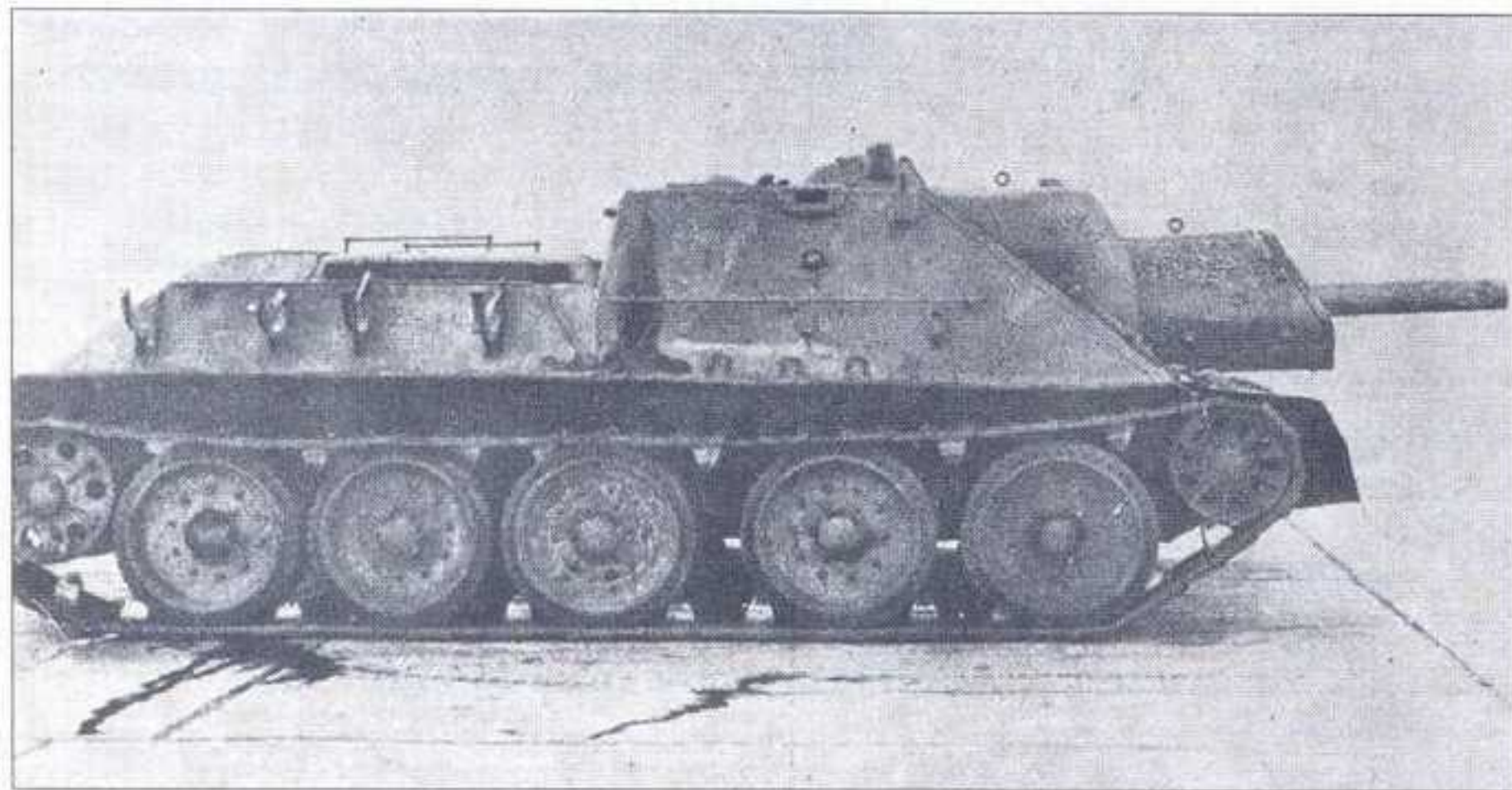
25S, que era básicamente idéntico al A-19S pero difería en el modo en que estaba construido. Numéricamente, el JSU-122 se consideró menos importante que el JSU-152, pero la versión de 122 mm era potencialmente el arma más potente de las dos, pues disparaba un proyectil de velocidad mayor que la del más pesado 152 mm, para cuyo efecto se apoyaba más en el peso de los proyectiles.

Durante 1944 y 1945, el JSU-152 y el JSU-122 se encontraban a la vanguardia de los avances del Ejército Rojo a través de Alemania en dirección a Berlín.

Si las armas JSU tenían algún fallo, éste consistía en la carencia de espacio de almacenaje interior para munición, de modo que debían tener un constante abastecimiento de munición traído por carros blindados, lo cual, a menudo, resultaba una azarosa misión. De todos modos, la enorme arma llevada por los vehículos JSU se consideró de gran valor en el apoyo directo de las divisiones de infantería motorizada y de carros de combate del Ejército Rojo y ambos modelos siguieron en uso algunos años después de la guerra.



Los JSU-152 estaban aún en servicio en el año 1956 cuando el Ejército Rojo aplastó sin piedad la contrarrevolución húngara. En las calles de Budapest, la falta de giro horizontal de la pieza resultó una seria desventaja. El mecanismo del cañón nunca se modernizó.



Arriba. El SU-122 era una conversión del carro de combate T-34 para acomodar un obús de 122 mm en la parte delantera en una superestructura bien blindada e inclinada. Estos modelos se producían en grandes cantidades para el apoyo directo.

Derecha. El JSU-152 era una conversión directa del carro de combate JS-2, que se utilizaba para transportar un obús de 152 mm como arma de apoyo cercano; también se usaba como destructor de carros. El obús estaba colocado en una voluminosa superestructura con un grueso blindaje frontal, que lo convertía en un vehículo difícil de poner fuera de combate.



Un JSU-152 cruza un río en los últimos días de la segunda guerra mundial. Estos vehículos llevan sus tripulantes en el techo, pero cuando entraban en acción transportaban escuadras de infantería de asalto «montadas».

Características

JSU-122

Tipo: cañón de asalto autopropulsado.

Tripulación: cinco hombres.

Peso: 46 430 kg.

Planta motriz: un diesel de doce cilindros en V que desarrollaba 520 hp de potencia.

Dimensiones: longitud total 9,80 m; y del casco sólo 6,85 m; anchura 3,56 m; altura 2,52 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 37 km/h; alcance en carretera 180 km; vadeo 1,3 m.

Armamento: un cañón de 122 mm y una ametralladora de 12,7 mm.

Los cañones de los aliados

Además de Alemania, el principal exponente de la artillería autopropulsada fue la Unión Soviética, que produjo excelentes vehículos en enormes cantidades. Los británicos comenzaron con improvisaciones, como los estadounidenses, pero éstos consiguieron producir antes un diseño aceptable.

Puede parecer extraño considerar a los aliados y los soviéticos por separado en los años que transcurrieron entre 1939 y 1945, ya que desde 1941 fueron aliados contra el enemigo común, Alemania, pero la soledad de la URSS durante gran parte de la guerra fue tal, que puede considerarse a los soviéticos como militarmente distintos en la mayoría de los casos prácticos. El desarrollo de los medios acorazados soviéticos y su equivalente entre las naciones «atlánticas» progresaron por derroteros y motivaciones totalmente diferentes, de tal modo que, aunque tanto los soviéticos como los aliados occidentales produjeron piezas de artillería autopropulsada, sus productos resultaron completamente distintos.

Para empezar con el punto de vista soviético, debe tenerse en cuenta que la guerra acorazada siempre había tenido mucha importancia para los planes a largo plazo. Desde 1917, y en adelante, el Ejército Rojo fue considerado vanguardia de la Revolución y como el elemento encargado de defender la fórmula soviética de socialismo de los ataques del capitalismo, por lo que tenía que estar bien equipado. Entre otros factores, ello implicaba para los altos mandos del Ejército Rojo la obligatoriedad de la guerra acorazada. En los primeros años de la Unión Soviética se trabajó para materializar este ideal que sin embargo permaneció sin realizar, por la simple razón de que los decenios siguientes a la Revolución estuvieron repletos de luchas contra las agresiones internacionales, y también de los problemas asociados con el crecimiento de la industria soviética hasta lograr el grado necesario de desarrollo capaz de suministrar las armas en la futura lucha. Estas estrecheces provocaron, por otro lado, importantes resultados; uno era una cierta forma de ortodoxia táctica y de diseño que no ofendía la sensibilidad de los gobernantes ni

exigió demasiadas innovaciones en la producción a gran escala para que ésta no hubiese de ralentizarse. En lugar de ello se adoptó un programa de desarrollo evolutivo mediante el cual, un diseño establecido se usaba como base del siguiente, y la producción en masa era canalizada para aceptar tales cambios sin ningún trastorno de importancia en las normas y cantidades.

La artillería autopropulsada tuvo desde sus comienzos un lugar en la filosofía del Ejército Rojo. Los líderes militares soviéticos pensaban en términos de ejércitos de carros de combate mientras que los planificadores occidentales se habían de contentar con vehículos simulados y pequeñas cantidades de carros ligeros. Afortunadamente para Occidente, la industria soviética aún estaba en estado embrionario en aquellos años, pero a finales de los años 30, los blindados surgían de las recién instituidas líneas de fabricación como un avasallador torrente. Entre estos productos hubo algunos tempranos intentos de artillería autopropulsada. Muchos de estos primeros esfuerzos de diseño eran poco más que simples estudios, pues por lo general los carros de combate soviéticos montaban cañones de mayor calibre que sus contrapartidas occidentales. Normalmente, eran simples conversiones de chasis de carros de combate existentes para el transporte de piezas de artillería, ya en producción. Sólo una forma de artillería sobre cadenas entró en producción en aquel período, y puso en evidencia sobre todo por sus carencias, el pensamiento que influenciaba los diseños soviéticos en esta materia.

Se trataba del KV-2, que en muchos aspectos podía considerarse un cruce entre el carro de combate pesado y un arma de asalto de apoyo cercano. El KV-2 montaba un obús corto de 152 mm en una gran torre giratoria con planchas laterales; conocido por sus tripulantes como «el temerario», el KV-2 estaba pensado para avanzar con otros carros de combate y suministrar fuego de apoyo directo a corto alcance. Este concepto de armas pesadas concurría en diseños posteriores, y aunque las siguientes armas a veces estaban capacitadas para suministrar fuego indirecto, la artillería autopropulsada soviética se empleaba, por lo general, en la función de fuego directo y a corto alcance, lo que exigía un



La tripulación de un SU-122 busca un objetivo potencial. El grueso blindaje del mantelete del obús de 122 mm es evidente, junto al toco (pero adecuado) acabado de muchas armas soviéticas. El obús era una modificación de una pieza de artillería de campaña.

pesado blindaje protector para la supervivencia de la tripulación y del armamento.

El KV-2 no resultó un éxito pues su tosca y gruesa torre lo convirtió en un blanco fácil durante su principal período de acción, la campaña que siguió a la invasión alemana en 1941. Durante esta invasión, la URSS perdió casi toda su principal base industrial en la Rusia Europea, junto a muchas fuentes de materia prima consideradas estratégicas. El potencial industrial que quedaba en manos soviéticas fue desmontado y trasladado con enormes costes físicos a zonas al este de los Urales, en donde simplemente fue descargado y reasumida la producción. Este trastorno condujo a una drástica intensificación de las prioridades de producción: se impuso un estricto programa de selección de sólo unos pocos productos para que la industria pudiese centrarse únicamente en la producción masiva de dichos productos. El suministro de municiones siguió las mismas líneas hasta el punto de que se seleccionaron unos pocos calibres para su uso en el frente; todo esto condujo a la máxima simplificación de la producción y la logística. No se podía perder tiempo en otras cosas.

En cuanto a los carros de combate se siguió la misma política, aunque se conservaron las líneas de producción y vehículos existentes. Así, los carros de combate KV continuaron en fabricación y las líneas del carro ligero T-70 fueron revisadas para producir el SU-76, mucho más útil; no obstante, el principal centro de atención era el nuevo carro de combate T-34, que se convirtió también en la base de una de las más importantes piezas autopropulsadas del Ejército Rojo, el SU-122, un carro de combate alterado para montar un obús de 122 mm sobre una superestructura de paredes muy inclinadas. Podía ser producido con relativa facilidad en las líneas del T-34, y con él se le dio a las formaciones blindadas una potente arma de apoyo. El SU-122 fue usado exactamente del mismo modo que el anterior KV-2: muy en vanguardia con las olas frontales de carros de combate atacantes (normalmente T-34) para destruir puntos fuertes o cualquier resistencia en-



Un M12 asegurado con calzos y con el arado trasero bajado. El Ejército norteamericano recibió inicialmente con disgusto al M12 pero después resultó de gran valor y dio origen a los siguientes diseños norteamericanos. El M12 siguió en servicio hasta 1945, sobre todo en Europa.



Una fotografía de un M7 en desfile, reconocible por el casco frontal de tres piezas; los modelos posteriores serían de fundición monopieza y las cajas del casco servían para llevar respaldos.



Un Bishop en acción durante la última etapa de su carrera operacional, cerca de Nápoles. Un sirviente del cañón pasa un proyectil a la torre de la pieza, tras tomarlo del tren de municionamiento que puede verse en primer plano, normalmente remolcado por el mismo vehículo cuando éste se desplazaba. En la fotografía se hace evidente la altura excesiva de la torre.

conada en la senda de avance. Si un SU-122 se estropeaba, podía utilizar piezas de algún T-34 inutilizado, y si se agotaba la munición, la encontraba fácilmente en alguna batería de obuses de 122 mm cercana.

Los SU-122 estaban normalmente organizados en regimientos que constaban de dos baterías de SU-122 y dos baterías de SU-76. El SU-76 se pensó originalmente como una solución de emergencia contracarro, para lo cual llevaba un cañón de 76 mm, pero los aumentos en el blindaje de los carros alemanes lo relegaron gradualmente a la función de apoyo cercano. El SU-76 y el SU-122 tenían una cosa en común, que no hacían ninguna concesión a las conveniencias y comodidades de la tripulación. Sus tripulaciones entraban en acción en vehículos que eran toscos pero adecuados, y dentro o detrás de un blindaje pobremente ventilado y, generalmente, incómodo.

Se dio poca importancia a los accesos a la munición, ni siquiera para facilitar su manejo, pues las urgentes necesidades de la producción en masa convertía tales consideraciones en lujos impensables.

Esta norma siguió en el SU-152, con el chasis del carro de combate KV, que montaba un obús de 152 mm, y el posterior JSU-152 (y su cercana contrapartida, el JSU-122) basado en el chasis del carro de combate JS. El JSU-122 se produjo, sobre todo, porque había grandes cantidades de cañones de alta velocidad de 122 mm listos para empleo.

Con estas cuantas combinaciones de vehículos y armas, el Ejército Rojo llevó la guerra en el año 1945 hasta el mismo corazón de Alemania. Ninguno de los vehículos empleados en la artillería autopropulsada era algo más que la simple modificación de un vehículo ya producido en masa, y el número de modelos tan pequeño como enorme la cantidad producida.

Al revés que sucedió con los soviéticos, los aliados occidentales se organizaron mal para la guerra. Un gran lapsus en el pensamiento político, la creencia de que la guerra era improbable en el futuro, hizo a sus tesorías dedicar sólo unos limitados fondos para la defensa, y en consecuencia, se desarrolló muy poco la guerra aco-

razada, tanto en los Estados Unidos como en Gran Bretaña, durante los años 20 y parte de los 30. El Ejército británico realizó diversas tentativas para desarrollar la artillería autopropulsada con los cañones *Birch* durante el decenio de los 20, pero el esfuerzo terminó en nada positivo cuando se acabó el dinero asignado al proyecto. Lo que si dieron después los aliados fueron grandes pasos hacia la mecanización, hasta el punto de que la pequeña BEF (fuerza expedicionaria británica) que marchó a Francia en 1939 fue el único componente totalmente mecanizado de todas las fuerzas que se enfrentaban a Alemania; sin embargo, la artillería era aún remolcada, aunque, eso sí, por tractores.

La campaña de mayo de 1940 cambió todo esto. Las divisiones *panzer* cruzaron Francia y revelaron la catastrófica aparición de un nuevo concepto de la guerra, basada en el carro de combate; pero si el futuro ritmo de las guerras iba a ser dictado por el carro, estaba bien claro que los restantes componentes tendrían que acompañarle, incluso la artillería. Para el Ejército británico en los días posteriores a Dunkerque, la supervivencia y el equipamiento eran los factores supremos, y asuntos como las nuevas formas de artillería autopropulsada, tenían que esperar.

Estados Unidos comenzó la producción bélica para los británicos y los franceses a comienzos de 1940, pero la nación se engañaba a sí misma al pensar que se mantendría apartada de estos acontecimientos al otro lado del océano hasta que Pearl Harbour reveló la terrible verdad. Estados Unidos entró en guerra, y la mayor nación industrial del mundo se encontró inmersa en el conflicto de la noche al día. En pocas semanas, se levantaron fábricas de armas y de carros de combate por toda la nación, incluso aunque no se había decidido qué tipo o qué modelo se iba a producir en ellas. En un tiempo relativamente breve aparecieron largas filas de nuevos y relucientes carros de combate y, aunque parecía cierto que algunos de esos diseños eran muy buenos, carecían de cualquier forma de experiencia táctica o de diseño a largo plazo que le sirviera de guía: en 1941, la URSS y Alemania producían ya carros de combate en masa, mientras que los Estados Unidos estaban práctica-

mente en la etapa de los prototipos hechos a mano. Así comparados con los diseños contemporáneos alemanes o soviéticos, algunos de los primeros equipos norteamericanos carecían de armamento adecuado o potencia motriz suficiente, pero con la inapreciable ventaja, en común con los soviéticos, de que estaban disponibles en ingentes cantidades.

El primer intento aliado de artillería autopropulsada vino de los Estados Unidos, en donde se montaron cañones de la primera guerra mundial de 75 mm sobre vehículos semiorugas que inmediatamente entraron en servicio, aunque ninguno de ellos participó en demasiadas acciones de guerra. Un equivalente británico (en tosquedad, no en calibre) era el *Bishop* de 25 libras que igualaba en apariencia extraña y falta de utilidad a muchos de los alemanes, y al principio cuando se discutía este asunto, nadie pudo decir si se trataba de un carro de combate con cañón pesado o artillería autopropulsada. El *Bishop* era el único tipo de artillería autopropulsada que prestó servicio antes del final de la guerra, pues después los artilleros británicos se apoyaron en la capacidad de los *Sexton* producidos por las fábricas canadienses y en grandes cantidades de armas norteamericanas, especialmente el M7, conocido por los británicos como *Priest* (cura).

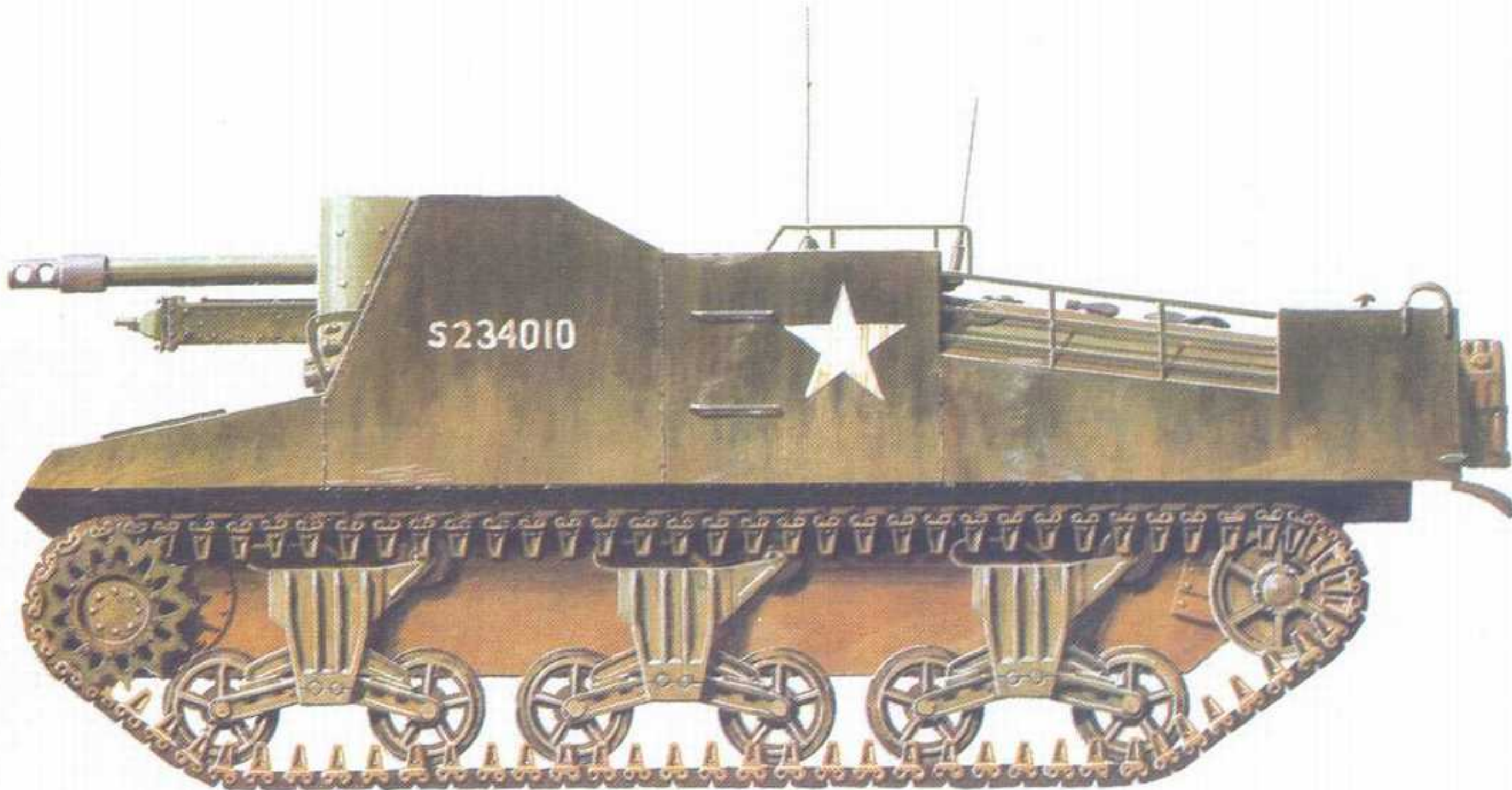
El M7 tenía que desempeñar principalmente la función táctica: mientras que se suponía que las armas soviéticas tenían que actuar como apoyo cercano directo, los M7 y los posteriores diseños aliados estaban diseñados para actuar como verdaderas piezas de artillería de campaña móviles para fuego indirecto de largo alcance, y, como tal, no tomaban parte directa en asaltos o combates cerrados. En ninguno de los dos se tuvo que adoptar la función de contracarro, aunque si se presentaba un blanco, se le batía normalmente. Así, el blindaje del M7 era mucho más ligero que el de los caparazones de los cañones de asalto soviéticos.

El M7 era sólo uno de los muchos diseños de artillería autopropulsada norteamericana. Una lista de todos los prototipos y modelos de prueba producidos por los norteamericanos cubrirían páginas y páginas, que pocos de ellos pasaron del estado de prototipos.

Al comienzo de 1941, la Comisión Británica de Compra en Washington preguntó a los norteamericanos si el M7 Priest podría ser alterado para transportar el cañón-obús británico de 87,6 mm pues aunque los británicos apreciaban sus posibilidades, éste tenía la gran desventaja de llevar un obús de 105 mm que por aquel entonces no era un arma de calibre normalizado británico. Por esta razón, los norteamericanos construyeron el M7 con el 87,6 mm y lo bautizaron con las siglas T 51, pero al tiempo anunciaron que no podrían fabricarlo en grandes cantidades ya que tenían sus líneas de producción totalmente ocupadas. De ahí que los británicos buscaran otras posibilidades de fabricación y descubrieran que los canadienses habían instalado una línea de montaje para el carro de combate Ram, un modelo que pronto sería sustituido por los norteamericanos M3 y M4. El Ram fue alterado convenientemente para acomodar el 87,6 mm y así nació el Sexton.

El Sexton tenía la misma disposición del M7 Priest, pero se le introdujeron muchos cambios para adecuarlo a las necesidades británicas; éstas incluían el desplazamiento del puesto del conductor al lado derecho. El Sexton carecía del pronunciado «pulpito» del M7, pero el compartimiento de combate quedaba abierto con la única protección contra el mal tiempo de un toldo de lona para la tripulación. El Sexton llevaba seis hombres y gran parte del interior estaba ocupado con estantes para la munición y parte del equipo personal de la tripulación. Se suministraba más almacenaje en cajas de respeto en la parte posterior externa. El espesor máximo del blindaje era de 32 mm.

El cañón-obús de 87,6 mm era montado en una cuna fabricada especialmente por la canadienses para el Sexton. Esto permitía un sector horizontal de tiro de 25° a la izquierda y 40° a la derecha, muy útil para la función de contracarro (18 proyectiles AP), pero en realidad el Sexton no necesitaba tal instalación. En vez de ello, se le empleó casi exclusivamente como arma de artillería con proyectiles rompedores y fumígenos en el apoyo a las divisiones acorazadas en el frente noroeste europeo desde 1944 en adelante. Existieron diversas variantes, todas las cuales tenían los cambios de fabricación progresivamente introducidos en las líneas de los Montreal Lo-



Este Sexton se conserva en estado de marcha en Real Escuela de Artillería de Larkhill, Wiltshire. Originalmente vino de Portugal, donde había sido enviado durante los años posteriores a 1945.

comotive Works en Sorel. La producción continuó hasta finales de 1945, y en esos momentos se habían fabricado 2 150 Sexton.

El Sexton era una combinación muy fiable y apreciada de cañón y montaje que resultó tan fructífera que aún hoy en día quedan muchas unidades en dife-

rentes partes del mundo. El Ejército británico usó el Sexton hasta finales de 1950 y se le conserva como pieza de museo en la Royal School of Artillery en Larkhill, Wiltshire.

Existieron algunas variantes del Sexton en servicio, entre las que destacaron aquellos convertidos para «nadar» ante

Arriba. El Sexton llevaba el cañón británico de 25 libras. Era un vehículo fiable y apreciado que tras la segunda guerra mundial, sirvió durante muchos años en varios ejércitos. Todavía es utilizado por el de la India.

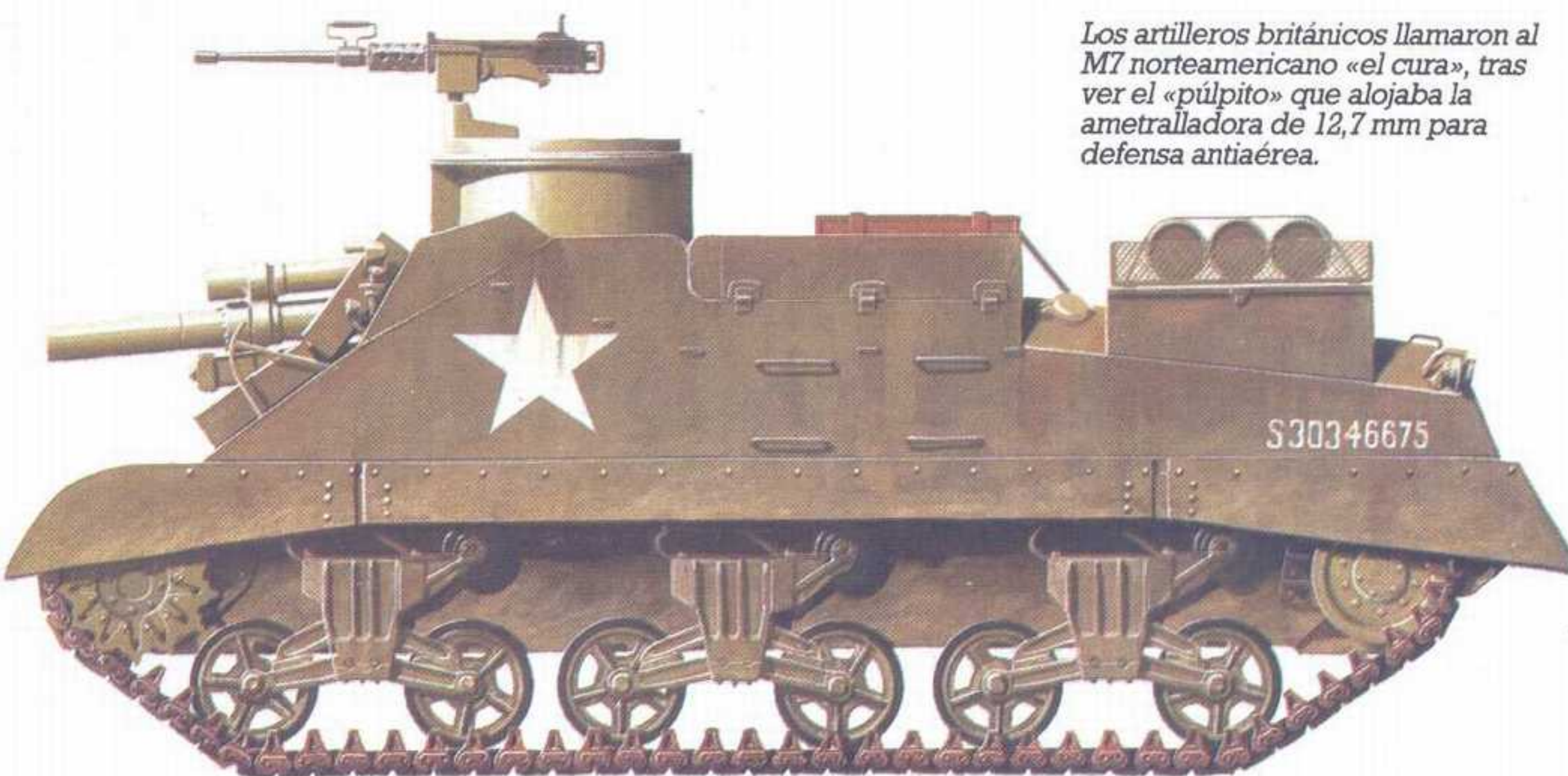
su posible uso en el Día D, aunque no parece que ninguno de ellos fuese usado en esta función en aquellas operaciones. Una versión más común fue la sustitución del cañón-obús por radios y mesas para mapas extra en el vehículo de mando Sexton Gun Position Officer; normalmente, había uno de estos vehículos en cada batería.

Características Sexton

Tipo: cañón-obús autopropulsado.
Tripulación: seis hombres.
Peso: 25 855 kg.
Planta motriz: un motor radial Continental de nueve cilindros que desarrollaba 400 hp.
Dimensiones: longitud 6,12 m; anchura 2,72 m; altura 2,44 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 40,2 km/h; alcance en carretera 290 km; vadeo 1,01 m.
Armamento: un cañón-obús de 87,6 mm, dos ametralladoras Bren de 7,7 mm portátiles y una ametralladora Browning de 12,7 mm montada en candelero.

La experiencia lograda con los obuses de 105 mm montados en semiorugas facilitó al Ejército norteamericano la decisión de que sería mejor si el obús estuviese montado en una cureña totalmente sobre cadenas, y por ello se modificó el chasis de un carro de combate medio, el M3, para llevar semejante arma. El chasis del M3 fue trabajosamente alterado para suministrar una superestructura abierta por arriba, con el obús montado delante. El vehículo desarrollado era conocido como T32, y tras las siguientes pruebas se le añadió una ametralladora instalada con el lado derecho del compartimiento de combate, con lo que el vehículo se adoptó para el servicio con el nombre de Carriage Motor 105-mm Howitzer M7. Su espesor máximo de blindaje era de 25,4 mm.

Los primeros ejemplares de producción fueron para el Ejército de EE UU, pero muchos fueron pronto selecciona-



Los artilleros británicos llamaron al M7 norteamericano «el cura», tras ver el «pulpito» que alojaba la ametralladora de 12,7 mm para defensa antiaérea.

dos en el programa de «Préstamo y Arriendo» para los Aliados, entre ellos el Ejército británico. Los británicos llamaron al M7 *Priest*, apodo debido a que el prominente montante de la ametralladora daba la impresión de ser un púlpito. Los artilleros británicos acogieron al M7 con alegría y el modelo entró en acción por vez primera con ellos en la segunda batalla de El Alamein, en octubre de 1942. Los británicos solicitaron la fabricación de 5 500 M7 para su empleo al final de 1949 pero este encargo nunca llegó a completarse. Sin embargo, esta cifra da una idea del éxito obtenido por el M7 entre los artilleros británicos, que apreciaban la amplitud y movilidad de la cureña y también el espacio extra para el almacenaje personal. El único problema era el obús, que no era un tipo normalizado del Ejército británico; por eso, la munición (cuya dotación era de 69 proyectiles por vehículo) tenía que suministrarse por separado para las baterías de M7, lo que suponía una considerable complicación logística. Esto no se resolvió hasta que se enviaron los primeros *Sexton* con armamento de 87,6 mm en 1944; hasta entonces, los M7 británicos se utilizaron durante toda la campaña italiana y algunos fueron desembarcados en Normandía en junio de

Un M7 en acción en las Ardenas, en 1945, con el compartimiento de combate abierto y cubierto con un toldo para resguardar a los sirvientes del mal tiempo. Los obstáculos contracarro detrás del M7 eran parte de la Línea Sigfrido que, de hecho, fue tomada sin demasiados problemas.

1944, aunque pronto fueron sustituidos por *Sexton*.

Después, el M7 comenzó un nuevo servicio en una forma revisada; se quitaron las piezas y se usaron los cascos como transportes blindados de personal apodados *Kangaroos*. Este fue el destino usual de los M7 no deseados y la idea pronto se extendió a Italia.

El Ejército estadounidense empleó mucho el M7, aunque la producción para el Ejército norteamericano no fue un proceso constante. Después de 1942, la fabricación de M7 se tornó esporádica; en una etapa, el chasis original del M3 se sustituyó por el posterior del M4A3 Sherman, y éstos M7 se conocieron con la denominación de M7B1.

A partir de 1945 se enviaron grandes cantidades de M7 a otros países, y algunos permanecen en uso hoy en día en naciones como Brasil y Turquía. El obús



Imperial War Museum

de 105 mm es aún un arma normalizada por todo el mundo: todavía los M7 disparan un proyectil de 14,97 kg a un alcance de 11 430 m. Durante toda su vida de servicio, siempre han mostrado una fiabilidad muy destacada y han puesto en evidencia su capacidad de atravesar todo tipo de terrenos difíciles.

Características M7 Priest

Tipo: obús autopropulsado.

Tripulación: cinco hombres.

Peso: 22 967 kg.

Planta motriz: un motor radial Continental de nueve cilindros que desarrollaba 375 hp.

Dimensiones: longitud 6,05 m, anchura 2,88 m, altura 2,54 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 41,8 km/h; alcance máximo en carretera 201 km; vadeo 1,219 m.

Armamento: un obús de 105 mm y una ametralladora de 12,7 mm.



ESTADOS UNIDOS

Carriage, Motor, 155-mm Gun M40

El primer cañón de 155 mm autopropulsado producido en grandes cantidades por los norteamericanos en la segunda guerra mundial fue el M12, un diseño originalmente conocido como T 6 y construido sobre el chasis convertido de un carro de combate medio M3. Al principio, este arma no se tuvo en cuenta para una actividad operacional pues se consideraba como artillería de la primera guerra mundial, y anticuada, que se hizo disponible cuando las cureñas de ese modelo resultaron demasiado usadas para un empleo posterior. Sin embargo, una vez aceptada para el servicio, resultaron de buenas prestaciones aunque estaba claro que se necesitaba un arma más moderna.

A comienzos del mes de diciembre de 1943 apareció una nueva combinación de cañón y cureña. El cañón era el M1A1 de 155 mm, conocido como el «Long Tom» (Tom el largo), que disponía de 20 proyectiles y la cureña estaba basada en el chasis del carro de combate medio M4A3, aunque mucho más grande y equipado con la más moderna suspensión de espiral horizontal. El motor se desplazó desde la parte posterior a una nueva posición, en la parte delantera, y para absorber parte del retroceso, se le añadió una zapa en la parte trasera. También se instaló una plataforma de trabajo bajo la culata; este arado podía ser levantado para los desplazamientos. El cañón tenía un alcance de 23 514 m y disparaba un proyectil que pesaba 43,1 kg, que le convertía en un arma de bombardeo y contrabatería de largo alcance muy útil. El espesor máximo del blindaje era de 12,7 mm.

El desarrollo de este vehículo, el *Carriage, Motor, 155 mm Gun, M40*, llevó más tiempo del previsto inicialmente y

hasta enero de 1945 no salieron de las líneas de producción los primeros ejemplares que, enviados al otro lado del Atlántico, aún tuvieron tiempo de asistir al final de la guerra en Europa pues tomaron parte en el bombardeo de Colonia y en la corta campaña que le siguió.

Entre enero y mayo de 1945, se construyeron 311 M40 y la producción continuó después de la guerra. El M40 prestaría su servicio más prolongado en el conflicto de Corea, donde resultó ser una excelente combinación de arma/cureña.

En el M40 no había protección para la tripulación, pues el modelo estaba diseñado para usarse muy a retaguardia de la línea de frente por lo que no precisaba ninguna. Tenía una tripulación de ocho hombres y no había provisión en la cureña para sus armas y equipos. También se usaba el mismo chasis para montar un obús de 203 mm, pero esta versión (el *Carriage, Motor, 8-in, Howit-*

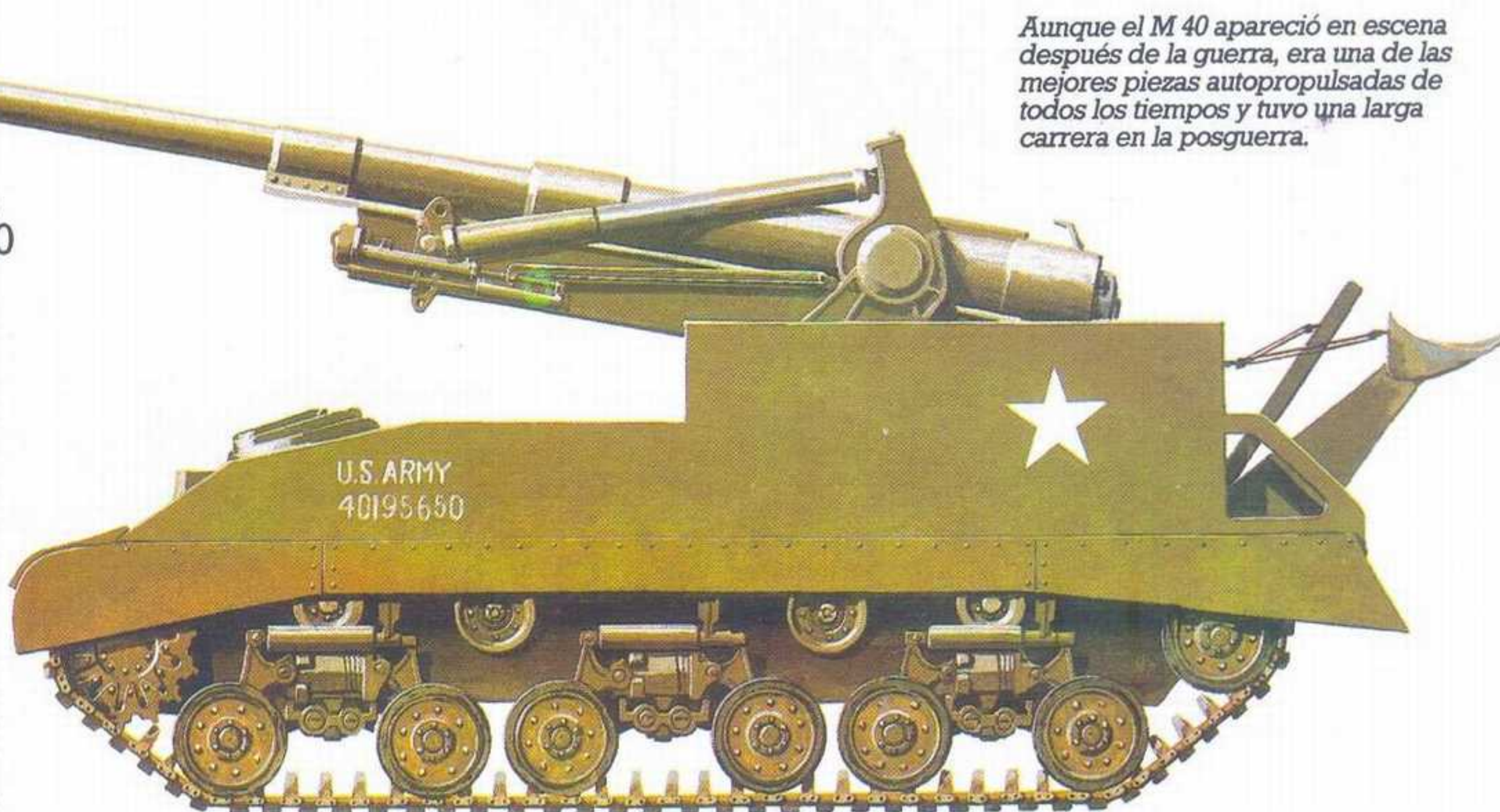
zer, M43) no se utilizó en grandes cantidades ya que sólo se construyeron 48.

Después de 1945, los M40 fueron distribuidos a muchos otros ejércitos. El Ejército británico recibió algunos y los empleó durante algunos años. Muchos más se destinaron a naciones como Francia, donde el modelo prestó un largo servicio con las fuerzas destacadas en Indochina.

Hubo una variante del M40, el T30 *Cargo Carrier*. Como indica su designación, podía ser usado como transporte de abastecimientos en general, aunque su despliegue más usual era el de suministro de municiones para las baterías de M40. No se construyeron muchos, pues la mayoría del potencial de fabricación se centró en la producción de montajes autopropulsados.

Uno de los más importantes argumentos a favor del M40 es que abrió camino a la actual generación de piezas autopropulsadas. Fabricado cuando la gue-

Aunque el M 40 apareció en escena después de la guerra, era una de las mejores piezas autopropulsadas de todos los tiempos y tuvo una larga carrera en la posguerra.



Características M40

Tipo: cañón autopropulsado.

Tripulación: ocho hombres.

Peso: 37 195 kg.

Planta motriz: un motor radial Continental de nueve cilindros que desarrollaba 395 hp.

Dimensiones: longitud total 9,04 m; longitud del casco 6,65 m; anchura 3,15 m, altura 2,84 m.

Prestaciones: velocidad máxima 38,6 km/h; alcance 161 km; vadeo 1,067 m.

Armamento: un cañón de 155 mm.



GRAN BRETAÑA

Bishop

El vehículo que llegó a ser conocido como *Bishop* fue concebido cuando las baterías de 87,6 mm eran usadas, necesariamente, en el desierto de África del Norte como armas contracarro y recibían un duro castigo como consecuencia de tal empleo. Se decidió montar el 87,6 mm en una cureña móvil para aumentar la protección de la tripulación del cañón y pronto quedó claro que el carro de combate de infantería *Valentine* constituía una buena base para tal conversión. Desafortunadamente, la función exacta de esta combinación de cañón/carro de combate resultó incierta desde el principio pues los defensores del carro de combate lo veían como una variante del mismo con cañón pesado, mientras que los artilleros lo consideraban una cureña autopropulsada. Nunca se solucionaron realmente tales discusiones y el resultado fue una especie de compromiso, aunque, al final, ganaron los artilleros.

El *Valentine* de 87,6 mm surgió como conversión directa (oficialmente, *Mounting, Valentine, 25-pdr Gun Mk 1 on Carrier, Valentine, 25-pdr Gun Mk 1*) cuya torre normal se sustituyó por otra mucho más grande en la que se montaba el 87,6 mm. Esta nueva torre era fija, y presentaba una alta silueta de planchas laterales, demasiado evidente para ocultarse en el campo de batalla y demasiado pequeña para disponer de espacio sobrado en el interior para los sirvientes del cañón. El diseño de la torre tenía otra desventaja para los artilleros: limitaba la elevación del tubo de la pieza y acortaba así el alcance a sólo 5 850 m, lo que aparecía como una considerable reducción del alcance normal de 12 253 m. El único modo de aumentar estas prestaciones era la tediosa, y tácticamente embarazosa, construcción de rampas de tierra sobre las que se pudiese instalar al vehículo para aumentar el ángulo de elevación de tiro. El sector de tiro horizontal estaba también seriamente limitado, a un máximo de 4° a cada lado. El almacenamiento interior de municiones

constaba de 32 salvas, pero se podían llevar más en un *avantrén* remolcado detrás del vehículo. El blindaje variaba en espesor, desde 8 a 60 mm.

El *Valentine* de 87,6 mm entró en combate en el norte de África durante las últimas etapas de la guerra en aquel escenario, en la época en que el 87,6 mm ya no se usaba como arma contracarro, por lo que los vehículos se emplearon como artillería autopropulsada convencional y la *Royal Artillery* aprendió mucho de su utilización. El modelo fue definitivamente llamado *Bishop* y aún se usó en Sicilia e Italia en las primeras fases de aquella campaña.

El *Bishop* demostró lo que debía evitarse en futuros diseños. Lo más evidente era que el cañón necesitaba tener su máximo sector de movimientos si se

quería que resultase útil; además, existía la necesidad de más espacio para atender al cañón, pues la torre del *Bishop* era muy estrecha y mal ventilada; también se precisaba un mayor espacio interior para la munición. Y asimismo se hizo patente que el transporte tenía que ser lo suficientemente rápido como para mantenerse a la altura de los carros de combate de infantería, pues el chasis del *Valentine* era demasiado lento para conservar un completo ritmo de

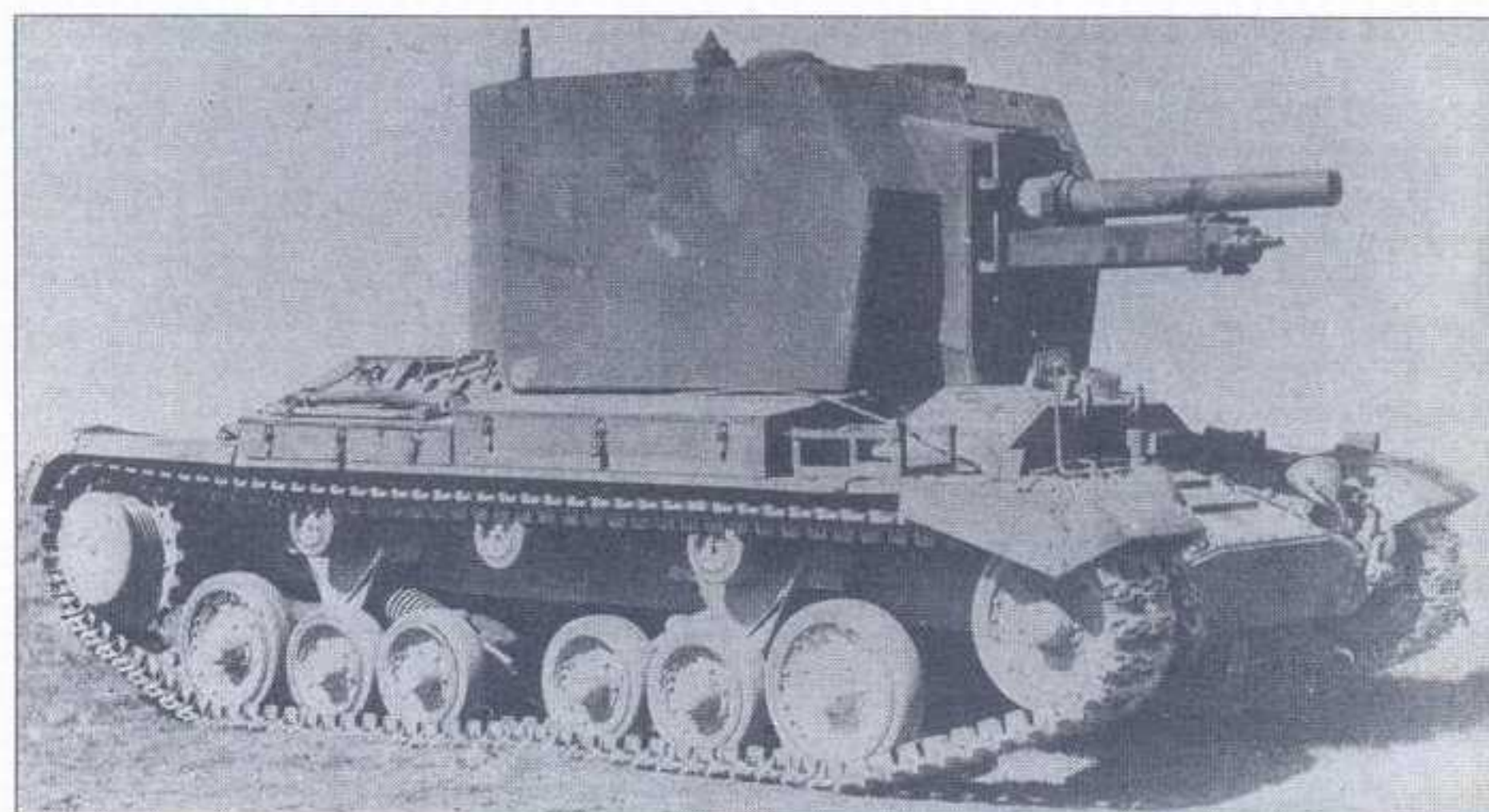
avance de las formaciones acorazadas.

Todas estas cuestiones se cuidaron y corrigieron cuando los artilleros recibieron algunas cantidades del *M7 Priest*, que aceptaron con satisfacción y bastante después de que los *Bishop* fuesen retirados. Puede que éstos fuesen muy imperfectos, pero enseñaron mucho a los artilleros y además gozaron de la distinción de ser las primeras piezas de artillería autopropulsada en servicio con el Ejército británico.



Imperial War Museum

Arriba. Un Bishop en el polígono de tiro con el oficial fuera de la torre fija, ya que en su interior había espacio sólo para dos artilleros. La torre restringía la elevación del cañón y, lógicamente, también el alcance.



T.J.

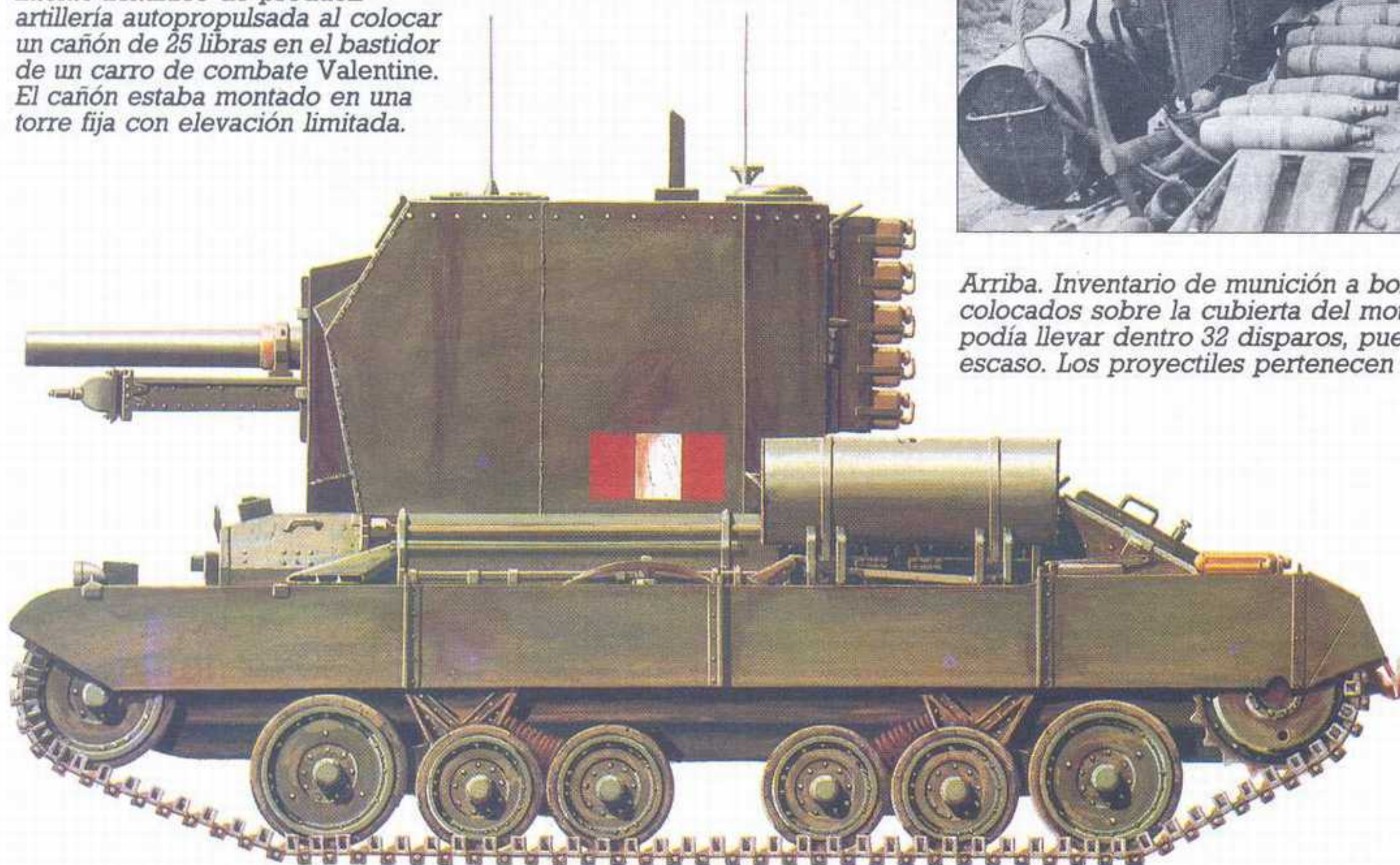
Arriba. Este Bishop nuevo de fábrica muestra claramente el alto y grueso perfil de la torre fija. Como éste fue el «primer intento» de diseño, se discutió acaloradamente si el Bishop era un carro con un cañón pesado o una pieza autopropulsada, pero prevaleció la postura de los artilleros.



Imperial War Museum

Arriba. Inventario de munición a bordo de un Bishop, con los proyectiles colocados sobre la cubierta del motor para su recuento. El Bishop sólo podía llevar dentro 32 disparos, pues el espacio en la torre fija era escaso. Los proyectiles pertenecen al modelo HE de 25 libras.

Abajo. El Bishop era un temprano intento británico de producir artillería autopropulsada al colocar un cañón de 25 libras en el bastidor de un carro de combate Valentine. El cañón estaba montado en una torre fija con elevación limitada.



Características Bishop

Tipo: cañón-obús autopropulsado.

Tripulación: cuatro hombres.

Peso: 7 911 kg.

Planta motriz: un motor diesel AEC de seis cilindros que desarrollaba 131 hp.

Dimensiones: longitud 5,64 m; anchura 2,77 m; altura 3,05 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 24 km/h; alcance en carretera 177 km; vadeo 0,91 m.

Armamento: un cañón-obús de 87,6 mm.

Subfusiles modernos

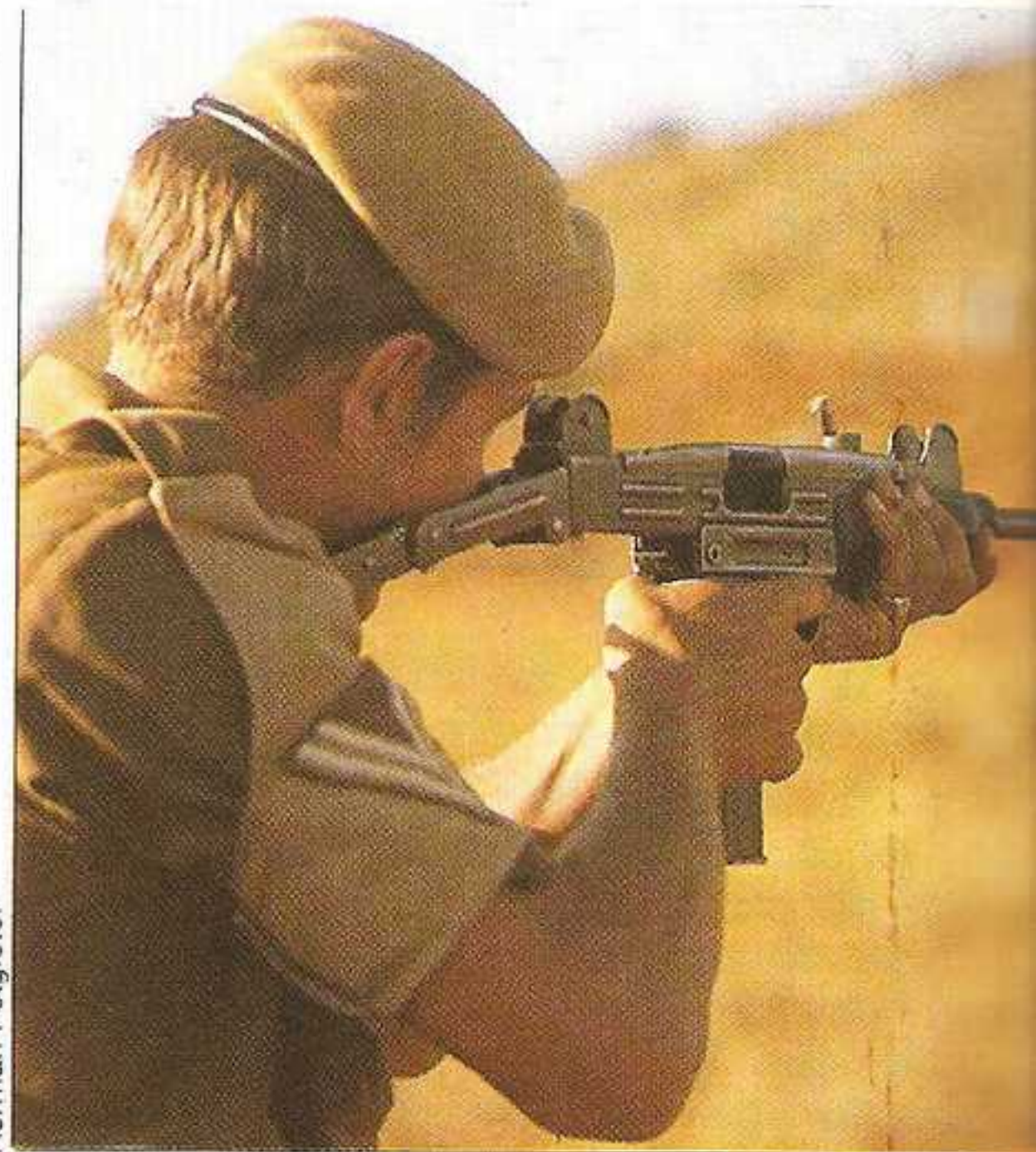
El subfusil, desarrollado a raíz de las necesidades de la guerra de trincheras durante la primera guerra mundial, es en la actualidad una de las principales armas militares individuales. Pequeño y fácil de ocultar, es asimismo un arma ideal para los cuerpos policiales y de seguridad.

Desde que el fusil de asalto se convirtió en un arma viable a finales de la segunda guerra mundial, los expertos han insistido sin cesar que los días del subfusil habían terminado. El problema es que nadie parece habérselo dicho a los diseñadores de armas portátiles ni a los posibles usuarios, pues hoy en día, el número de subfusiles en el mercado es tan alto como siempre. Los modernos subfusiles descritos en este estudio son sólo algunos de los más importantes que hay actualmente en uso. Existen muchos más tipos, algunos de ellos en servicio desde la segunda guerra mundial, pero la mayoría de los tipos examinados son mucho más sofisticados. Se han introducido todo tipo de detalles de diseño característicos para diferenciarlos de los modelos de chapas y tubos de metal estampado de la segunda guerra mundial, aunque, a menudo, se utilizan los mismos principios básicos de fabricación. En la actualidad hay más tiempo para aplicar unos mejores métodos de fabricación y acabados, y aunque los costes pueden haber aumentado algo desde la segunda guerra mundial, el subfusil moderno es todavía un arma relativamente barata. Quizás es esto lo que asegura la longevidad de este tipo de arma portátil.

Sin embargo, no pueden ser sólo los costes los que mantienen al subfusil en uso por todo el mundo; a pesar de las muchas ventajas que ofrece

Sudáfrica es una de las muchas naciones que emplean el UZI israelí. Su primer servicio importante tuvo lugar en el conflicto árabe-israelí de 1956 y es hoy uno de los subfusiles de mayor éxito.

Herman Polgieter



el fusil de asalto, aún es un arma compleja y voluminosa de ningún modo tan efectiva en combate cerrado como el subfusil y aunque se tenga presente el incremento conseguido en la potencia de fuego en los últimos años, todavía tienen lugar muchos combates a corta distancia y es en esos, donde el subfusil continúa tan efectivo como lo era cuando se fabricaba en la primera guerra mundial para «limpiar» trincheras enemigas.

En estos momentos el subfusil es utilizado por un nuevo usuario, el policía o el miembro de una organización de seguridad. En los últimos años el crecimiento del terrorismo internacional ha supuesto que las fuerzas de seguridad hayan de armarse con tanta efectividad como sus adversarios, bien provistos y altamente organizados. Así, el subfusil ha entrado en una nueva y peligrosa era, y pueden pasar muchos años antes de que este tipo de armas dejen de usarse en esta nueva pero horrible lacra social, por desgracia cada vez más extendida.

En el exterior del Washington Hilton, el 30 de marzo de 1981, acaban de disparar al presidente Reagan; su asaltante queda sepultado bajo un enjambre de policías y hombres del servicio secreto. En primer plano destaca el subfusil israelí UZI que lleva el agente con el brazo levantado.

Associated Press





ARGENTINA

PA3-DM de 9 mm

El modelo argentino PA3-DM es un ejemplo típico de los subfusiles modernos por dos razones: una es que emplea el sistema de cierre telescópico, tan difundido en la actualidad, y la otra es que pone de relieve los principios básicos de este tipo de armas, la facilidad de fabricación y la sencillez de empleo.

El cierre telescópico es hoy una característica muy común en muchos subfusiles modernos, pues proporciona dos funciones importantes. Una que la masa del cerrojo queda bastante adelantada en el arma cuando se produce el disparo del cartucho y suministra así un peso adicional para compensar el retroceso; ello, a su vez, mejora la estanqueidad del cajón de mecanismos, punto este en que este tipo de cierres suponen una mejora respecto de sistemas más clásicos. La otra ventaja es que mediante la adopción de un cierre vaciado en el que se introduce telescópicamente parte del cañón, la longitud del arma puede ser más reducida y se obtiene un diseño más corto y manejable para su transporte y almacenaje. Casi todos los subfusiles telescópicos, y el PA3-DM no es una excepción, utilizan la empuñadura como alojamiento del cargador y ello tiene la ventaja de permitir apuntar rápidamente, pues al sostener el arma con la mano «diestra» se puede disparar con una sola, como si este arma fuese una pistola.

Las primeras armas dotadas del sistema telescópico fueron las de la serie checa vz 23, y ha aparecido más tarde



en muchas armas posteriores. El diseño argentino sigue de cerca el original checo en su concepción básica, pues en su fabricación emplea especialmente estampados y el cajón de mecanismos consiste en un sencillo tubo de acero. El PA3-DM tiene la palanca de montar en el lado izquierdo, pero situado de forma que puede accionarse con cualquiera de ambas manos. El PA3-DM se comercializa en la actualidad en dos formas: una tiene culata fija de plástico, mientras que la otra posee un culatín metálico que se retrae telescópicamente, a cada lado del cajón de mecanismos. Este culatín metálico es una copia directa del empleado por el subfusil estadounidense M3. En ambas versiones, el cañón está roscado en la parte delantera del conjunto del arma y puede ser adaptado para incorporar anclajes para el lanzamiento de granadas.

El PA3-DM se utilizó en 1982, en la guerra de las islas Malvinas, aunque no en grandes cantidades. Algunos «trofeos» fueron enviados a Gran Bretaña y se pueden encontrar en ciertos museos de regimientos.

La producción del PA3-DM está encomendada a la Fábrica Militar de Armas «Domingo Matheu», en Rosario, de donde derivan las siglas de «DM» del arma. Esta es el modelo más reciente de una larga saga de subfusiles diseñados y producidos en Argentina desde el período posterior a la segunda guerra mundial. Muchos de estos subfusiles eran diseños ortodoxos con pocas características dignas de mención. Algunos eran reproducciones exactas de otros diseños de éxito; por ejemplo, el PAM 2, que se remonta a comienzos de los años cincuenta, era simplemente una copia directa del M3A1 norteamericano,

Este PA3-DM, capturado por las fuerzas británicas en las Malvinas durante el conflicto del Atlántico Sur, es una muestra de subfusil moderno, de diseño simple y fácil fabricación.

recalibrado a 9 mm. Algunos de los restantes modelos, tales como la serie MEMS y los subfusiles Halcón, fueron diseños más aventurados que tuvieron poca repercusión fuera de Argentina.

Características

PA3-DM (versión con culata fija)

Calibre: 9 mm Parabellum.

Peso: cargado 3,9 kg.

Longitud: 700 mm.

Longitud del cañón: 290 mm.

Velocidad inicial: 400 m por segundo.

Cadencia de tiro cíclico: 650 dpm.

Alimentación: cargador de 25 cartuchos.



GRAN BRETAÑA

L2A3 Sterling de 9 mm

El subfusil que hoy se conoce casi universalmente como el Sterling entró en servicio con el Ejército británico en 1935, aunque una versión anterior, conocida como el Patchett, pasó las pruebas operacionales durante los últimos días de la segunda guerra mundial. Se había previsto que el Patchett sustituyese al subfusil Sten, pero sucedió que en realidad el Sten estuvo en activo hasta bien entrados los años sesenta.

El modelo del Ejército británico se denomina L2A3 y equivale al Sterling Mk 4 fabricado comercialmente por la Sterling Armament Company de Dagenham, Essex. Este arma fue uno de los principales éxitos de exportación de los años de posguerra, pues hasta la fecha se ha vendido a más de 90 países y sigue en producción en varias versiones. El modelo de ordenanza básico es de diseño simple, con el usual cajón de mecanismos tubular y una culata metálica plegable, pero donde el Sterling difirió de otros muchos diseños fue en que usaba un cargador curvo que sobresale por el costado izquierdo. Esta característica ha resultado de empleo eficaz y no presenta complicaciones; ciertamente no ha creado problemas para el Ejército de la India, o en Canadá, donde se produce el diseño básico como el C1.

El Sterling es una simple arma de retroceso de masa con un cierre pesado, pero este último conlleva una de las mejores características del diseño, que incorpora unos salientes que impiden la entrada de particular de polvo o suciedad y las eliminan del interior. Ello facilita que el Sterling pueda ser usado bajo las peores condiciones posibles. El cargador usual aloja 34 cartuchos, pero está disponible un cargador de 10 cartuchos junto a una gama de accesorios que incluyen una bayoneta. El arma puede ser equipada con varios mecanismos de vi-

sión nocturna y de puntería, aunque no son muy empleados.

Existen varias versiones del Sterling. Una es una variante con silenciador conocida por el Ejército británico como L34A1 que usa un sistema atenuador fijo acoplado a un cañón especial que permite que los gases descarguen por los costados del cañón en un atenuador rotativo que es de empleo especialmente silencioso. Hay también una variante que se conoce como «pistola de paracaidistas», que usa solamente la empuñadura y el tubo del cierre unidos a un cargador menos capaz y un cañón muy corto. Está disponible en versiones semiautomáticas o totalmente automáticas. Se producen con varios tipos de acabados, incluido el que debe ser el más lujoso

subfusil del mundo, pues existe una versión totalmente chapada en oro. Esta ha sido fabricada para varios potentados de Oriente Medio, que la usan para sus guardias personales y para impresionar a sus visitantes; ambas versiones, con silenciador y de serie, han sido produci-

Derecha. El Sterling prestó servicio en Malasia y Borneo, donde la falta de precisión inherente a este subfusil no supuso ningún obstáculo insalvable.

Abajo. Un subfusil Sterling en unos ejercicios de tiro en Gran Bretaña. El Sterling es sustituido actualmente por la nueva Arma Individual.



MoD via MARS, Lincs

Pistolas ametralladoras

Las virtudes del subfusil en combate a corta distancia indujeron a los diseñadores a intentar convertir las pistolas semiautomáticas contemporáneas en armas cortas capaces de fuego automático.

Casi recién fabricadas las primeras pistolas semiautomáticas, los diseñadores quisieron conseguir que disparasen ráfagas totalmente automáticas. La pistola semiautomática convencional sólo dispara un cartucho, se vuelve a montar sola y carga otro cartucho listo para disparar ante una nueva pulsación del gatillo. Si se mantenía, simplemente desbloqueado, el mecanismo interruptor, era (y lo es todavía) fácil conseguir que la pistola produjese fuego a ráfaga, pero los diseñadores pronto aprendieron que este asunto no se debía tomar a la ligera.

El cartucho de pistola es poco potente comparado con el de un fusil, pero, aún así, puede producir una considerable fuerza de retroceso. Si tales cartuchos se disparan en rápida sucesión, pueden sobrepasar la masa de una pistola normal ligera y hacer que la boca de ésta se eleve o salte erráticamente; en estos casos, el tiro de cierta precisión es casi imposible. Por otra parte, los cerrojos de las pistolas son ligeras y ello permite un fuego totalmente automático y realmente rápido, hasta el extremo que la limitada capacidad de munición de la mayoría de las pistolas se consumirá en menos de un segundo. Estas dos limitaciones hacen de la pistola ametralladora una rareza entre las armas de combate, pero aún así ésta no se ha quedado atrás en el desarrollo de las armas portátiles.

La primera de las pistolas ametralladoras utilizadas a gran escala fue la Mauser. Derivada de las pistolas C/96, las *Schnellfeuer* (disparo rápido) llegaron a ser muy populares en un momento dado. Estas deben ser consideradas como unas de las de más éxito dentro de este tipo, pues las C/96, «palos de escoba», tenían un peso y tamaño que contrarrestaban, al menos parcialmente, el retroceso, mientras que los depósitos de munición situados delante del guardamonte presentan un espacio potencial para acomodar cargadores largos. Sin embargo, fuera de Alemania, y de España en menor medida, estas pistolas ametralladoras Mauser tuvieron escasa aceptación en los demás países europeos. En Extremo Oriente, sin embargo, las cosas fueron bien diferentes. Los chinos se mostraron encantados con estas armas y se dedicaron a producir diversas copias cuyos materiales y niveles de acabados variaron de lo mejor a lo peor, y descubrieron que las pistolas ametralladoras eran armas ideales para infundir pavor entre los oponentes, mientras que los señores de la guerra que mandaban en la China de entreguerras las utilizaron ampliamente para mantener su preponderancia sobre sus súbditos. Además, los chinos descubrieron la forma de aprovechar la excesiva elevación de la boca de estas armas: simplemente, disparaban con las Mauser inclinada hacia un costado de forma que, en vez de dispersar los disparos hacia el cielo, la pistola ametralladora servía para producir un notable efecto de barrido horizontal de gran amplitud.

Durante la segunda guerra mundial, la pistola ametralladora tuvo un empleo marginal, pues las ventajas del subfusil resultaron ser muchas con respecto a la relativamente cara pistola ametralladora, por lo que se fabricaron sólo unas pocas. De vez en cuando revivía el interés por ellas, pero hasta después de la segunda guerra mundial no se vieron ejemplares en servicio en grandes cantidades. En principio, su uso se pensó como idóneo para las tripulaciones de los vehículos acorazados, que normalmente no necesitaban un fusil o no tenían espacio para llevar uno en sus misiones corrientes; para dicho personal, la pistola ametralladora parecía atractiva y así entraron en escena la checa Skorpion, la polaca wz 63 y la soviética Stechkin. Las Stechkin pueden ser consideradas como una puesta al día de las viejas pistolas Mauser. Por el contrario la Skorpion y la wz 63 tienen una masa considerable y un cierto grado de compensación en sus respectivos diseños.

A pesar de los problemas antes reseñados respecto a la pistola ametralladora,

das con laminados de oro. También han aparecido variantes cromados.

En sus distintas variantes, el Sterling se ha revelado un arma dura y fiable. En varios ejércitos, comprendido el británico, este arma está distribuida actualmente entre el personal de segunda línea, que no debe emplear necesariamente modelos de ordenanza más modernos, y entre los tripulantes de vehículos debido a que, una vez plegada, ocupa muy poco espacio de almacenaje. En el Ejército británico, el L2A3 será remplazado paulatinamente por el Arma Individual de 5,56 mm, pero las grandes cantidades de Sterling aún en activo por todo el mundo seguirán sin duda en servicio durante buen número de años.

Características

L2A3

Calibre: 9 mm Parabellum.

Peso: cargado 3,47 kg.

Longitud: con el culatín extendido 690 mm y con el culatín plegado 483 mm.

Longitud del cañón: 198 mm.

Velocidad inicial: 390 m por segundo.

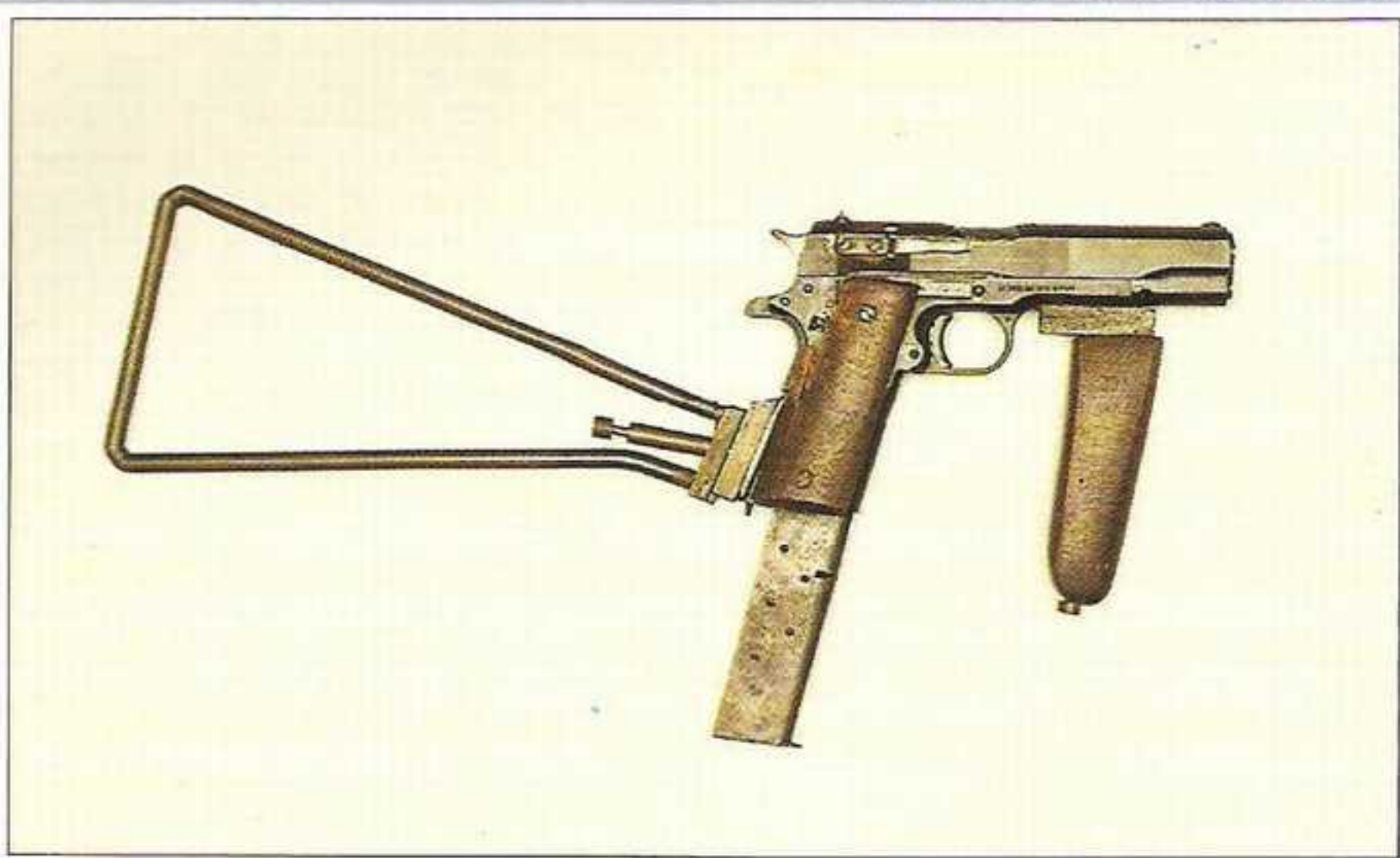
Cadencia de tiro cíclico: 550 dpm.

Alimentación: cargadores de 10 ó 34 cartuchos.



Arriba. La Heckler und Koch VP-70 es un ingenioso intento moderno de producir una pistola ametralladora controlable. El fuego automático sólo es posible cuando se instala la funda-culata. De su capacidad de ráfaga resulta un fuego automático razonablemente preciso.

Abajo. Para convertir una pistola en un arma totalmente automática todo lo que se necesita es algún medio de anular el mecanismo interruptor. Esta conversión artesanal de una pistola Government Modelo Colt fue capturada al IRA en el Ulster. Nótese el cargador modificado.



habría también que enumerar sus ventajas. La pistola ametralladora puede tener un considerable efecto de choque en áreas confinadas en donde cualquier ráfaga repentina de fuego automático dará en el blanco. Es más, ante el conocimiento de la posibilidad de descargar una repentina ráfaga, el propietario de dicha arma se encuentra protegido y capaz de controlar situaciones locales, y esto último hace atractiva a la pistola ametralladora para muchas fuerzas policiales y de seguridad. Incluso así, muchos subfusiles son hoy en día lo suficiente pequeños y manejables; para rivalizar con las ventajas de la pistola ametralladora; el Mini-UGI y el Ingram son casos ejemplares. Pero sin duda alguna, la pistola ametralladora se seguirá utilizando en el futuro.



Sustituto del omnipresente Sten en el servicio del Ejército británico, el subfusil Sterling L2A3 de 9 mm ha sido vendido en más de 90 países y ha demostrado ser un arma efectiva y segura bajo las más dispares condiciones climáticas, desde el frío ártico hasta la calurosa y húmeda jungla.



AUSTRALIA

F1 de 9 mm

En el transcurso de la segunda guerra mundial, un tal teniente Owen diseñó el subfusil que aún lleva su nombre; este arma la utilizaron muchos soldados australianos en la propia guerra y durante muchos años después. Uno de los rasgos distintivos del subfusil Owen era el cargador vertical, una característica no muy relevante pero que a los australianos cayó muy bien hasta tal punto que ante la necesidad de una nueva arma, el Ejército australiano comenzó a investigar un nuevo diseño que sustituyese a los viejos y usados Owen, y no se mostró contrario a elegir un modelo más moderno pero de nuevo con el cargador vertical.

Antes de seleccionar el diseño que hoy se conoce como F1, los australianos llevaron a cabo distintos experimentos sobre armas que llevaban nombres como «Kokoda» y el «MCEM». Algunos de estos proyectos experimentales presuntaban ciertos rasgos avanzados pero, generalmente, no eran considerados lo suficientemente resistentes para adaptarse a las condiciones australianas. En 1962 se seleccionó para la fabricación en serie un diseño conocido como X3, convertido posteriormente en el F1. Las preferencias de los militares australianos estaban de manifiesto en nuevo modelo, pues el F1 posee el cargador vertical superior, pero a fin de permitir cierto valor de intercambio con otras armas, este cargador se presenta de forma curva y normalizado con el del Sterling británico y el CI canadiense.

Este factor de homogeneidad también es evidente en otros varios rasgos del F1, por ejemplo, destaca la empuñadura, la misma que se usa en el fusil de asalto L1A1 de 7,62 mm, y la bayoneta, otro componente del Sterling.

El F1 es de diseño muy sencillo, con la culata alineada con el tubo del cierre y el conjunto de la empuñadura está concebido de modo distinto al del Sterling. El cargador superior origina un problema, el de la visión. En combate no es frecuente usar los aparatos de puntería, sin embargo hay que tenerlos en cuenta, de ahí la necesidad de introducir un sistema desplazado del eje del arma. En el F1 ello se logra simplemente con el empleo de un alza desplazada (plegada sobre el tubo del cierre) y de un punto de mira también desplazado pero fijo. El F1 presenta un sistema de seguridad bas-

tante poco común, pero de gran efectividad y sencillez: en un arma de cañón tan corto a menudo resulta fácil asir el cañón por la parte delantera, cerca de la bocacha, pero en el F1, un simple tope cuida de que la mano no se coloque excesivamente próxima a la boca.

El F1, además aúna a éste otros elementos simples pero igual de eficaces. Uno de ellos es la palanca de montar, que es una reproducción exacta tanto en posición como en acción de la del fusil de asalto L1A1 de ordenanza en las fuerzas australianas; esta palanca tiene un cobertor que impide que el polvo y partículas extrañas penetren en el arma en el transcurso de la acción, aunque si entra demasiada suciedad la palanca de montar queda bloqueada e impide que el cierre actúe, de forma que se hace necesario limpiar el arma para evitar daños mayores.

Todas estas características convierten al F1 en un arma exportable fuera de Australia y en territorios asociados. En ciertos momentos se habló de sustituirlo por el fusil de asalto estadounidense M16A1, pero el F1 es todavía un subfusil muy difundido y parece que seguirá todavía bastantes años en servicio.

Características**F1****Calibre:** 9 mm Parabellum.**Peso:** cargado 4,3 kg, con bayoneta.**Longitud:** 714 mm.**Longitud del cañón:** 213 mm.**Velocidad inicial:** 366 m por segundo.**Cadencia de tiro cíclica:** 600-640 dpm.**Alimentación:** cargador curvo de 34 cartuchos.

Australian MoD

Arriba. El F-1 de 9 mm que sustituye al popular subfusil Owen en el servicio australiano, conserva el típico rasgo del cargador de petaca superior y vertical. En lo demás, el F-1 es similar al británico Sterling.

Abajo. Simple y efectivo, el F-1 en su forma de prototipo X3 funcionó bastante bien en el delta del Mekong, en el transcurso de la guerra del Vietnam. Su moderna construcción lo hace casi 1 kg más ligero que su antecesor.



TJ



SUECIA

Modelo 45 de 9 mm

El Modelo 45 de 9 mm fue concebido por la empresa Karl Gustav Stads Gevärsfaktori (en la actualidad integrada en el consorcio FFV) en Eskilstuna, y es por ello que este arma es conocida popularmente como subfusil Karl Gustav. El Modelo 45 es un arma totalmente ortodoxa, sin detalles accesorios ni embelledores, y emplea un simple tubo circular de cierre y un culatín metálico plegable articulado en la parte posterior del conjunto de la empuñadura. Utiliza el difundido sistema de operación por retroceso de masa y, de hecho, el Modelo 45 no presenta ninguna característica esencial digna de ser destacada.

Pero este subfusil cuenta en cambio con un detalle que merece cierta atención, el cargador. En muchos subfusiles, éste es por lo general uno de los componentes más propensos a averías e interrupciones, ya que los cargadores más difundidos emplean un simple muelle para empujar los cartuchos hacia arriba,

hacia el cierre, que se encarga de introducirlos en el interior del arma. Así, es fácil que los cartuchos estén mal alineados o que el muelle no ejerza la presión suficiente, lo que puede dar lugar a problemas en el momento más inoportuno. En el Modelo 45 original, el cargador empleado era el del Suomi Modelo 37-39 de antes de la guerra, una petaca de 50 cartuchos considerada como una de las mejores del mundo en ese momento. Pero en 1948 se introdujo un nuevo cargador de 36 cartuchos ordenados en dos filas al tresbolillo, que se convertían en una sola mediante una estrangulación superior. Este cargador se reveló muy fiable y poco propenso a las interrupciones, de modo que pronto comenzó a ser copiado. Al poco tiempo el Modelo 45 comenzó a ser ofrecido con el cargador Suomi original o bien con el nuevo tipo de 36 cartuchos; en el segundo caso, el subfusil recibía la denominación de Modelo 45/B. Los modelos de producción

más tardía empleaban solamente el cargador moderno.

El Modelo 45 y el 45/B se convirtieron en uno de los principales productos militares exportados por Suecia. Cierta cantidad se vendió a Dinamarca y a otras naciones, como Irlanda. Egipto puso en producción el Modelo 45/B con la designación de Port Said. En Indonesia este modelo básico ha sido fabricado sin licencia. Quizá uno de los empleos más extraños del Modelo 45 fue durante la guerra de Vietnam. Algunas de estas armas fueron adquiridas por la CIA estadounidense y, enviadas a Estados Unidos, modificadas con un cañón especial capaz de incorporar un silenciador. Es-

El Modelo 45 de 9 mm se denomina popularmente Carl Gustav, por su fabricante. De diseño y modo de funcionamiento convencionales, ha estado en producción desde 1945 y ha sido ampliamente exportado.



tas armas fueron empleadas en Vietnam por fuerzas especiales de EE UU en misiones clandestinas. De acuerdo con ciertos informes, los silenciadores no funcionaron demasiado bien y su empleo fue breve.

Para el Modelo 45 se ha producido también numerosos accesorios, algunos de ellos en forma de módulos añadidos destinados especialmente al tiro de instrucción. Estos módulos se emplean en conjunción con balas especiales de plástico. Estos cartuchos generan la suficiente presión de gases para accionar el mecanismo, suficiente inclusive para, sin desmontar el módulo de instrucción, poder emplear incluso munición de combate. En prácticas de tiro a corta distancia pueden emplearse bolas de acero reutilizables.

Características

Modelo 45/B
Calibre: 9 mm M39B Parabellum.
Peso: cargado 4,2 kg.
Longitud: con el culatín extendido 808 mm y con el culatín plegado 551 mm.
Longitud del cañón: 213 mm.
Velocidad inicial: 365 m por segundo.
Cadencia de tiro cíclico: 500-600 dpm.
Alimentación: cargador de 36 cartuchos

Usado en muchos países, entre los que se cuenta Egipto (en la guerra de 1967 con Israel) y EE UU (en una versión con silenciador para las fuerzas especiales en Vietnam), el Carl Gustav sigue en servicio con las fuerzas suecas a gran escala.



FFV Ordnance Division via MARS, Lincs



FRANCIA

Mat 49 de 9 mm

Inmediatamente después de 1945, las Fuerzas Armadas francesas fueron equipadas con una gran variedad de subfusiles; algunos de ellos se remontaban a antes de la guerra y otros procedían de EE UU y de Gran Bretaña.

Aunque las armas por lo general eran de buena calidad, la gama de calibres, municiones y de modelos resultaba demasiado amplia, y tras un proceso de selección, se decidió estandarizar el cartucho de 9 mm Parabellum para los futuros desarrollos. Ante la solicitud de un nuevo subfusil de origen francés, tres arsenales respondieron con diseños; resultó seleccionado el de la *Manufacture d'Armes de Tulle* (MAT) y en 1949 el arma entró en producción.

El MAT 49 presta todavía servicio en muchos países, ya que es un arma muy bien hecha. Aunque en nuestros días se emplea el método tan común de fabricar partes y el cuerpo principal a base de estampación, el MAT 49 está construido con acero grueso y por ello resulta muy fuerte y capaz de soportar un empleo sin muchos miramientos. Este diseño utiliza el principio de retroceso de masas en lugar de lo que hoy se describe como de cierre telescópico para reducir la longitud total; no obstante, el MAT 49

presenta una disposición en la que una considerable porción del cierre entre en la recámara del cañón y produce el mismo efecto. Ningún otro diseño utiliza este rasgo; hay otro aspecto del MAT 49 que es típicamente francés, el broncal del cargador, que puede ser plegado hacia delante con el cargador inserto para reducir el tamaño del arma para su almacenaje y transporte. Esta característica se tomó del MAS 38 de antes de la guerra, considerado tan efectivo que se conservó en el MAT 49: se libera un retén y el alojamiento del cargador (con éste en su interior) se pliega hacia delante para quedar debajo del cañón, mientras que para usar de nuevo el arma, simplemente se tira del cargador hacia abajo para que éste actúe como empuñadura. Esta empuñadura delantera es un rasgo muy importante, por el hecho de que el MAT 49 sólo se puede hacer fuego automático, de modo que es necesario una empuñadura firme para controlar el arma cuando dispara.

Se ha cuidado mucho la eliminación del polvo y la suciedad en el MAT 49, lo que es otra herencia de la concepción de este arma pues fue pensada para emplearse en los desiertos de África del Norte; incluso si el cargador está en po-

sición plegada, se desplaza una faldeta para impedir la entrada de cuerpos extraños y en caso de necesidad de entretenimiento o limpieza, el arma puede ser fácilmente desmontada sin herramientas. En acción, un pestillo de seguridad en la empuñadura bloquea tanto el mecanismo del disparador como cualquier movimiento del cierre.

El MAT 49 es en conjunto un arma robusta y a prueba de interrupciones. Todavía es utilizada por las Fuerzas Armadas francesas y algunas unidades de la policía francesa y paramilitares. También ha sido exportado a muchas de las antiguas colonias francesas.

Puede ser que la reciente introducción del fusil FAMAS de 5,56 mm en el Ejército francés reduzca el número de estos subfusiles en servicio, pero aún existen suficientes usuarios para asegu-

rar que el MAT 49 permanezca durante mucho tiempo en activo.

Características

MAT 49
Calibre: 9 mm Parabellum.
Peso: cargado 4,17 kg.
Longitud: con el culatín extendido 720 mm y con el culatín plegado 460 mm.
Longitud del cañón: 228 mm.
Velocidad inicial: 390 m por segundo.
Cadencia de tiro cíclico: 600 dpm.
Alimentación: cargadores de 20 ó 32 cartuchos.



Arriba. Puesto en servicio en Francia en 1949, el MAT 49 de 9 mm es un diseño sumamente fuerte. La empuñadura y receptor de cargadores puede plegarse hacia delante para facilitar su almacenaje y transporte.

Derecha. Diseñado y pensado para el servicio en la colonias, el MAT 49 fue empleado profusamente en Indochina, además de por los paracaidistas en el conflicto en Argelia. Superó estas duras pruebas con éxito.





ALEMANIA OCCIDENTAL

Heckler und Koch MP5 de 9 mm

Desde la segunda guerra mundial, la compañía alemana occidental Heckler und Koch se ha convertido en una de las principales y mayores constructoras de armas ligeras europeas, gracias sobre todo al éxito obtenido con el fusil de asalto G3 que, derivado del español FU-SA Cetme, es en la actualidad un arma de ordenanza de la OTAN y ha alcanzado una amplia difusión mundial. Mediante los continuos desarrollos del G3 y el empleo de su sistema de accionamiento por retroceso de masas y acerrojamiento semirrigido, la compañía alemana ha producido asimismo el Heckler und Koch MP5, que puede considerarse el equivalente en subfusil del G3.

A simple vista, el MP5 se parece bastante al fusil de asalto, aunque, por supuesto, es mucho más corto. Dispara el cartucho 9 mm x 19 Parabellum; aunque éste es bastante menos potente que la munición de 7,62 mm de los fusiles de asalto, el MP5 emplea el mismo sistema básico de operación. La complejidad de este sistema, presumiblemente excesiva en un arma de este tipo, queda compensada sobradamente por su fiabilidad. El MP5 es mucho más preciso que cualquier subfusil con operación por el simple retroceso de masas pues, por ejemplo, el hecho de que el conjunto del cierre se halle adelantado cuando se pulsa el disparador supone que no se produzca en ese momento ningún desplazamiento de masa hacia adelante que perturbe la puntería, como sucede en otros subfusiles.

Hay seis versiones principales del MP5. El MP5A2 tiene culata fija, mientras que el MP5A3 la tiene metálica plegable, que se repliega telescópicamente hacia delante para reducir su longitud. Existen al menos tres versiones con silenciador del modelo básico, preparadas para su empleo en combates especiales y la lucha antiterrorista. El MP5 SD1 no tiene culata; el MP5 SD2 posee una culata fija, como en el MP5A2; y el MP5 SD3 presenta la culata de metal telescópica usada en el MP5A3. Existe asimismo el MP5K, una versión corta del MP5 básico, de sólo 325 mm de longitud y reconocible por una pequeña empuñadura delantera debajo del casi inexistente cañón. El MP5K A1 es una versión especial de esta variante que prácticamente no tiene protuberancias para que pueda ser llevado debajo de la ropa o en pistoleras especiales.

El MP5 ha resultado ser, en todas sus formas, un excelente y seguro subfusil que es utilizado por algunas de las agencias de policía de Alemania Occidental; al mismo tiempo la policía suiza y las Fuerzas Armadas de los Países Bajos adquirieron grandes cantidades. Se sabe que es una de las armas preferidas por los SAS británicos para los combates a distancias cortas.

Desgraciadamente, algunos MP5 han caído en manos equivocadas pues éste era el arma principal de la banda Baader-Meinhoff, y muchos otros grupos terroristas hacen el mismo uso de este subfusil una u otra vez.

El MP5 ha sido descrito por una autoridad dedicada a la lucha contra la guerrilla como «el arma terrorista más eficaz en producción», y sin duda, en el futuro, se verá implicado en muchos actos terroristas. Este futuro uso implicará, para las fuerzas de seguridad que lo emplean, el desarrollo de varias formas de visor nocturno, pues el MP5 ha sido presentado ya en varias ocasiones con sistemas tales como visores telescópicos y otros sistemas de puntería rápida.



Extremo superior. El MP5A3 está equipado con un culatín metálico telescópico que proporciona una considerable reducción de la longitud del arma de 660 a 490 mm.

Arriba. El MP5A2 presenta culata fija de plástico. Después de 1978, el MP5 se equipó con un cargador curvo para mejorar la alimentación del arma.

Abajo. El MP5SD3 es una versión con silenciador del MP5A3, en el que todas sus partes, excepto el cañón y el silenciador, son las mismas para ambas.



Derecha. El extremadamente corto MP5K fue introducido para equipar a grupos especiales antiterroristas para los que la ocultación de las armas puede ser esencial.

Características MP5A2

Calibre: 9 mm Parabellum.
Peso: cargado 2,97 kg.
Longitud: 680 mm.
Longitud del cañón: 225 mm.
Velocidad inicial: 330 m por segundo.
Cadencia de tiro cíclico: 800 dpm.
Alimentación: cargadores de 15 ó 30 cartuchos.



Asedio a la embajada

La brillante operación para liberar a los rehenes de la embajada iraní en Londres en 1980 tuvo más publicidad de lo que el SAS hubiera deseado. La opinión pública empezó a exigir información acerca del origen y modo de actuación de estas fuerzas especiales de élite.

Incluso aunque el SAS (Servicio Aéreo Especial) actuó brillantemente en la segunda guerra mundial, después fue disuelto junto con todas las unidades de fuerzas especiales. Esto se debió en gran parte a causa de la creencia oficial de que la función del SAS podría ser llevada a cabo por unidades destacadas de los *Paras* y *Royal Marines*; se trataba de un desprecio inherente para los «ejércitos privados» y sobre todo un recorte financiero.

La Emergencia Malaya demostró, sin embargo, que había ciertas funciones vitales que sólo una unidad tipo SAS podía ejecutar y que esas funciones exigían un tipo de soldado muy especial que podía encontrarse por todo el Ejército británico pero que no se encontraba en ningún regimiento en concreto. Así se volvió a formar el SAS, con una función similar a la llevada a cabo durante la segunda guerra mundial: reconocimiento a largo alcance, sabotaje y hostigamiento en general ejecutado por patrullas básicas de cuatro soldados, y aunque ahora trataban de combatir en una guerra antiguerrillera, con todas las diferencias obvias entre ésta y una guerra convencional, aún estaba lejos de dedicarse activamente a la *CRW* (guerra contrarrevolucionaria), hasta que se convirtieron, algo más tarde, en los principales practicantes de este arte. Cómo accedieron los SAS estas funciones se debe en gran parte a la propia iniciativa del regimiento,

Simultáneamente, otro equipo desciende desde la azotea por la parte posterior del edificio, armado con granadas fumígenas y aturdidoras. Los dos equipos entraron en la embajada con una diferencia de segundos entre ambos.



The Times

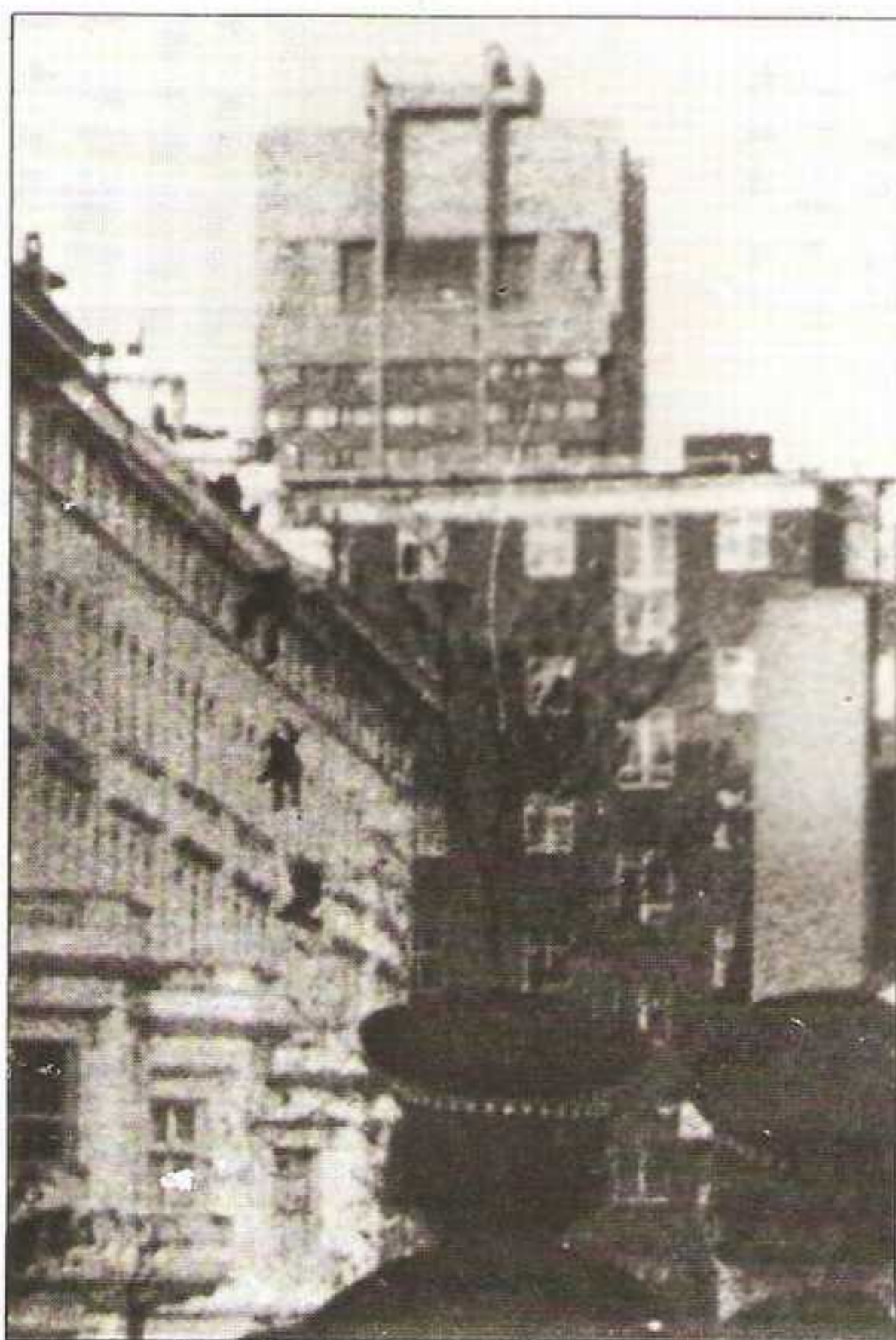
que debe atender las demandas de un drástico y cambiante mundo.

Los años entre el final de la Emergencia Malaya (1960) y el comienzo de la campaña de Radfán (1964) fueron relativamente tranquilos para los SAS.

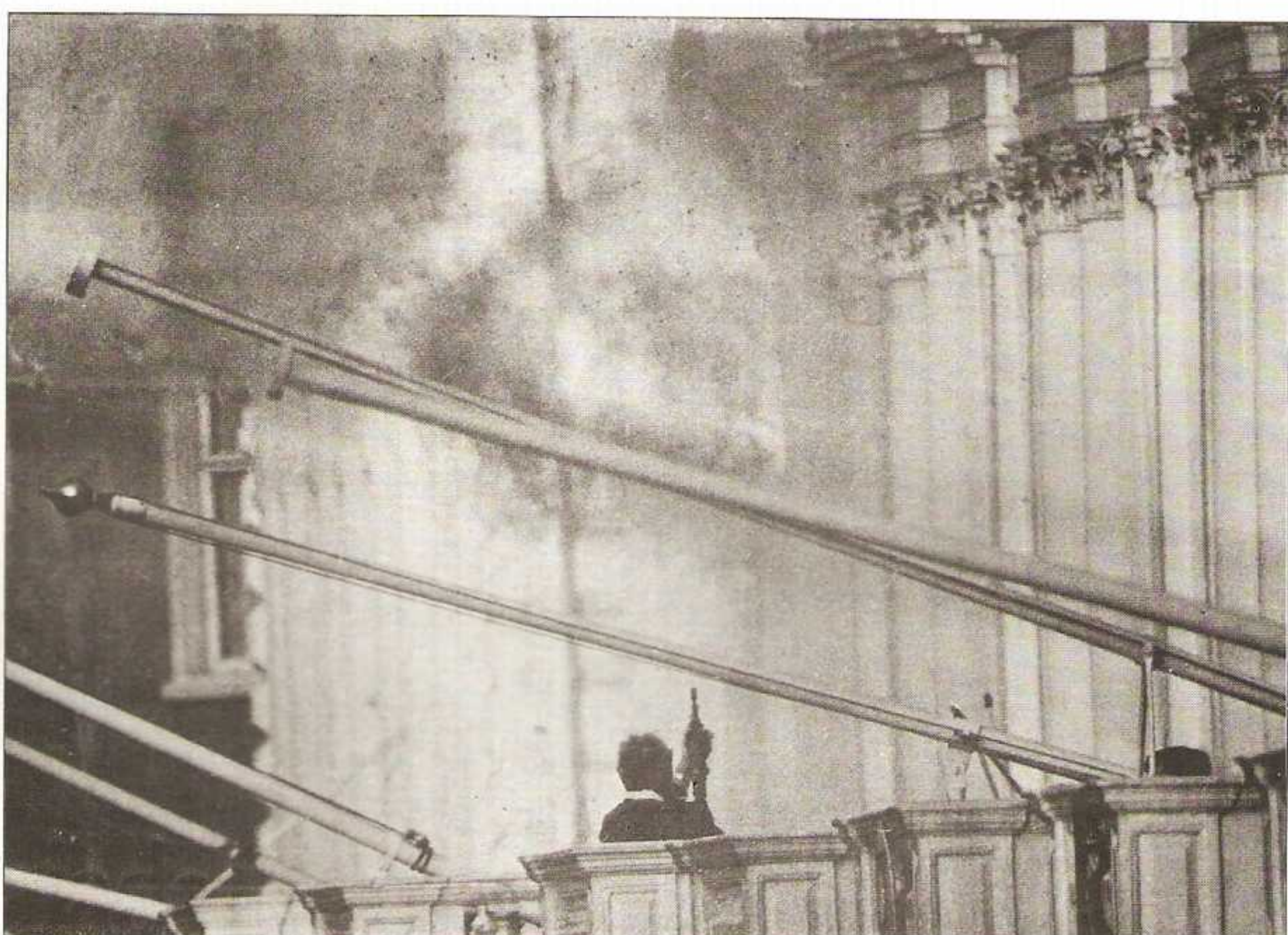
Siempre conscientes de la necesidad de mantener de alguna manera a sus soldados activos (por no mencionar las exigencias de Whitehall y la política del Ejército), el SAS los ofreció como instructores para guardias de «corps»: personas quienes el gobierno de turno pudiese prestar a gobiernos amigos (generalmente del tercer mun-

La muerte del oficial de prensa de la embajada fue una señal de que se terminaba el plazo para los demás rehenes y de que el asedio debía terminar en cuestión de minutos para que no se perdiesen más vidas inocentes. La unidad de guerra contrarrevolucionaria recibió de la máxima autoridad la orden de pasar a la acción.

Desde los balcones adyacentes, cuatro figuras cubiertas de negro se dirigen a la embajada y colocan explosivos contra las ventanas. En cuestión de segundos, se escucha una explosión y el equipo del SAS penetra en el edificio.



Associated Press



The Times

Asedio a la embajada

do) para entrenar sus propias escuadras de protección personal. No hace falta decir que, en la mayoría de los casos, el ofrecimiento era gratamente aceptado; y además de enseñar, los SAS también aprendían bastante, incluidas las técnicas básicas para arrebatar rehenes de las manos de algún pequeño grupo de fanáticos.

Los SAS hicieron uso de estas técnicas por cuenta propia durante operaciones encubiertas en Adén, pero el paso real de guerra antiguerrillera a guerra contrarevolucionaria ocurrió en 1972, el año de las Olimpiadas de Munich y la masacre de los atletas israelíes. Las «autopsias» de las operaciones establecieron que las fuerzas de seguridad alemanas habían cometido errores, pero no se les podía culpar ya que no estaban entrenadas para tratar con fanáticos consagrados, totalmente decididos y bien entrenados en todas las artes terroristas. Desplegar policías regulares o unidades militares contra este tipo de enemigo es como esperar que un conductor «dominguero» gane el *Grand Prix* de Mónaco. La respuesta alemana fue crear el GS G9; la británi-

ca, ampliar la función de los SAS para llevar a cabo la *CRW*, pero centrándose aun más en las técnicas básicas de «extracción». Finalmente, el episodio de Mogadiscio hizo ver a los políticos nacionales que la *CRW* sólo podía ser llevada a cabo con efectividad si se tenía en reserva una unidad que fuera más efectiva y, a ser posible, más implacable que los mismos terroristas. Este concepto no era nuevo: los israelíes sostenían eso mismo durante muchos años y, más aún, habían demostrado que era verdad.

Conforme a esto, el SAS estableció una sección (con el nombre clave de «Pagoda» por una torre en Hereford) dedicada a la *CRW*. También se construyó una casa denominada de Batalla Cuerpo a Cuerpo, en donde se entrenó la sección para entrar en un recinto y disparar un par de balas a cada terrorista en cuestión de segundos, mientras evitaban cuidadosamente disparar a ningún rehén. Esto llevó a la elección del armamento. Los SAS pueden elegir sus propias armas; las pruebas en campaña disminuyeron el número de subfusiles candidatos a sólo dos: el

Ingram MAC 11 de 9 mm y el Heckler und Koch HK MP5. Ambos tienen una capacidad de cargador casi idéntica (32 para el MAC 11 y 30 para el MP5), pero el MP5 resultó más robusto, mientras una ráfaga disparada por el MAC 11 tiende a la dispersión y aumenta las posibilidades de alcanzar a algún no-combatiente. Había otra consideración más, y era la de los rebotes; no conviene alcanzar a un terrorista con una bala si ésta, después de salir de su cuerpo, rebota en la pared y mata o hiere a un rehén o incluso a los propios soldados. Era, pues, necesario un subfusil que pudiese disparar con precisión una bala de baja velocidad (con punta blanda para un mayor impacto), por lo que el HP5 resultó ideal. Llamado efectivamente «Hochler», el MP del SAS lleva ahora un cargador curvo diseñado para contener las balas especiales y para que no estorbe.

Que la captura de la embajada iraní en Londres en 1980 fue o no instigada por el gobierno iraquí a fin de perjudicar a Teherán está fuera de duda. Lo que se ha olvidado es que se dijo a los terroristas que Londres había sido elegido como

Dentro del edificio, la táctica y armas de combate utilizadas por los equipos han confundido tanto a los rehenes como a los terroristas. Los hombres del SAS disparan antes de hacer ninguna pregunta, pues la mano de un terrorista levantada lo mismo puede declarar la rendición que sostener una granada.

Armados con pistolas Browning High Power de trece cartuchos y el «Hochler», y entrenados para individualizar sus blancos en recintos llenos de humo y para disparar con precisión, los hombres del SAS son un coriáceo adversario para los terroristas.



objetivo, entre otras consideraciones, porque los policías londinenses son muy amables y no los matarían (parece ser que la imagen de los amistosos *bobby* británicos atrae a toda clase de «turistas»), pero aunque tal comentario muestra un cierto grado de cinismo por parte de quien lo hizo (además de un cierto grado de ingenuidad por parte de quienes lo creyeron), también indica que los terroristas, normalmente, operan solamente donde creen que pueden huir: no merece la pena una operación en la que se consiguen todos los objetivos pero muere la mayoría de los participantes, entre otras cosas porque hace mucho más difícil el reclutamiento. Sin embargo, ésta iba a ser la primera vez que la sección «Pagoda» de *CRW* del SAS sería vista en acción en su propio país.

Derecha. El técnico de sonido de la BBC Harris, huye a través de una ventana de la primera planta de la embajada pero es interceptado por la amenazadora figura de un SAS y bruscamente obligado a detenerse.

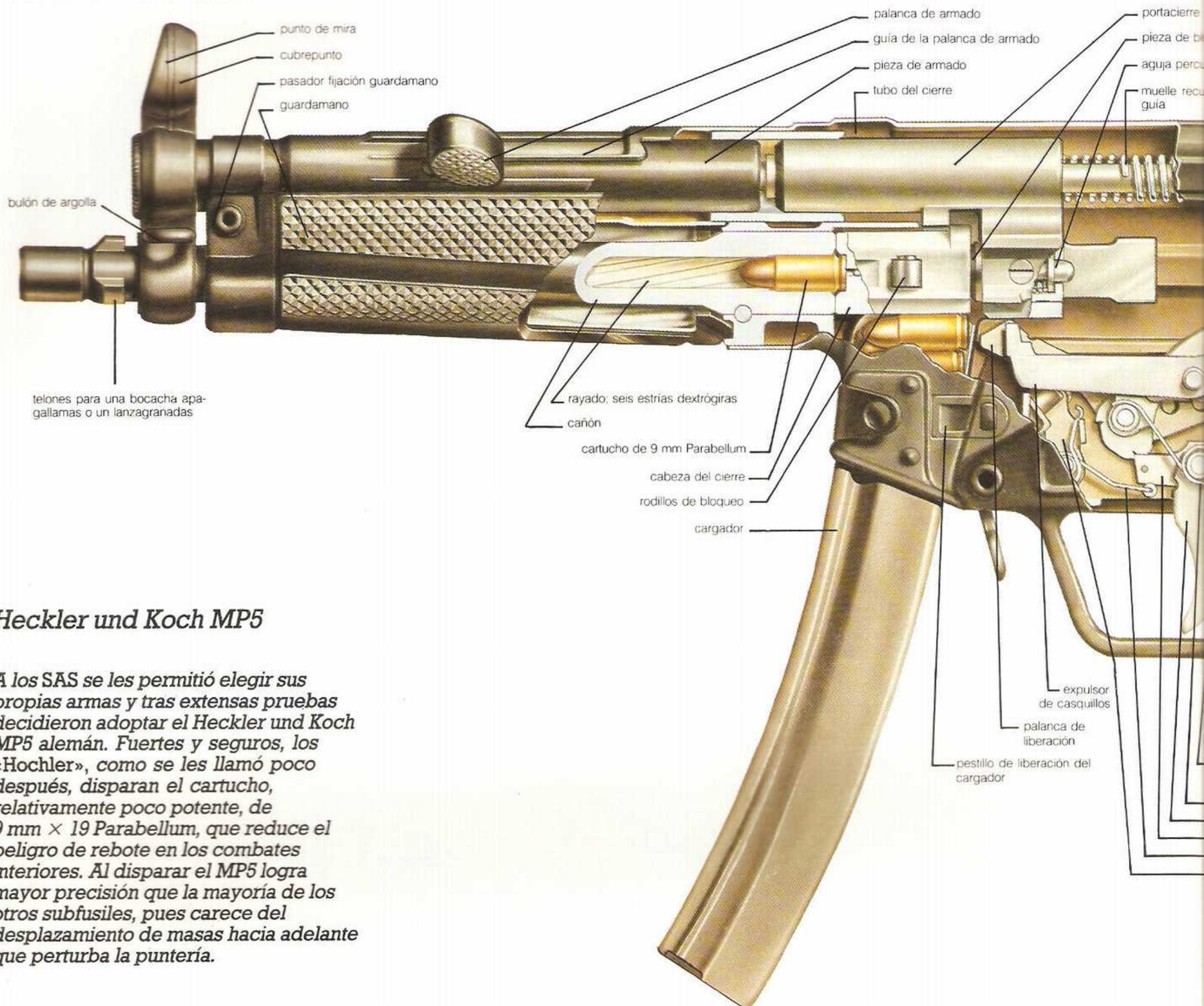


Associated Press

El éxito del SAS no fue casual, sino resultado de un entrenamiento extremadamente arduo y una laboriosa preparación desde el momento en que se anunció el asedio. El equipo, familiarizado con el edificio a través de planos y vigilancia, entrenado para actuar con la máxima velocidad y, si era necesario, con rudeza, elaboró su plan y lo llevó a cabo con una profesionalidad que pocos en el mundo podrían igualar.



Asedio a la embajada



Heckler und Koch MP5

A los SAS se les permitió elegir sus propias armas y tras extensas pruebas decidieron adoptar el Heckler und Koch MP5 alemán. Fuertes y seguros, los «Hochler», como se les llamó poco después, disparan el cartucho, relativamente poco potente, de 9 mm × 19 Parabellum, que reduce el peligro de rebote en los combates interiores. Al disparar el MP5 logra mayor precisión que la mayoría de los otros subfusiles, pues carece del desplazamiento de masas hacia adelante que perturba la puntería.

No fue sólo el SAS: tanto por razones políticas como operacionales, el SAS no puede ser visto como la única fuerza operativa disponible; en primer lugar, el mantenimiento de la ley es y debe ser responsabilidad de la policía; en segundo lugar, hay un evidente problema de empleo de recursos; y en tercer lugar, los «ejército privados» son todavía impopulares para grandes sectores del público, incluso aunque el SAS no encaja exactamente en el concepto de «privado».

Calendario operacional del asedio

Día 1 (miércoles 30 de abril)

11,32: un grupo terrorista musulmán toma la embajada iraní.

15,00: un equipo del SAS llega al lugar. Aunque es usado como fuerza de último recurso, el SAS no se llama en el último minuto, sino que fue (y aún lo es) empleado desde el principio para calcular la amenaza y planear las contramedidas.

Día 2 (jueves 1 de mayo)

10,00: se recibe una negativa oficial de utilizar el SAS. Esto no es tanto para despistar al público

como a los terroristas; aunque algunos de éstos, pueden rendirse en el momento de saber que el SAS está implicado, otros pueden, probablemente, caer en el pánico y asesinar a todos los rehenes. A partir de este día, se comienza una extensa vigilancia e instrucción con la utilización de las últimas técnicas electrónicas. Afortunadamente, una de las casas cercanas a la embajada está vacía, y desde allí, se insertan dos tipos de sondas a través de las paredes, bajo la dirección del C7 de Scotland Yard, que tiene el control operacional de los últimos sistemas de vigilancia de alta tecnología. El primer tipo de sonda es un simple micrófono y el segundo un nuevo tipo de visor más elaborado. Este último es un invento británico desarrollado por las industrias Keymed, que utiliza fibras ópticas para «ver» a través de las paredes y otros objetos sólidos. Originalmente desarrollado para fines médicos e industriales, su valor para la CRW pronto se hizo obvio. Primero, se abre un agujero muy pequeño a través de una pared; después se inserta una lente de fibra óptica para que suministre unas imágenes de la

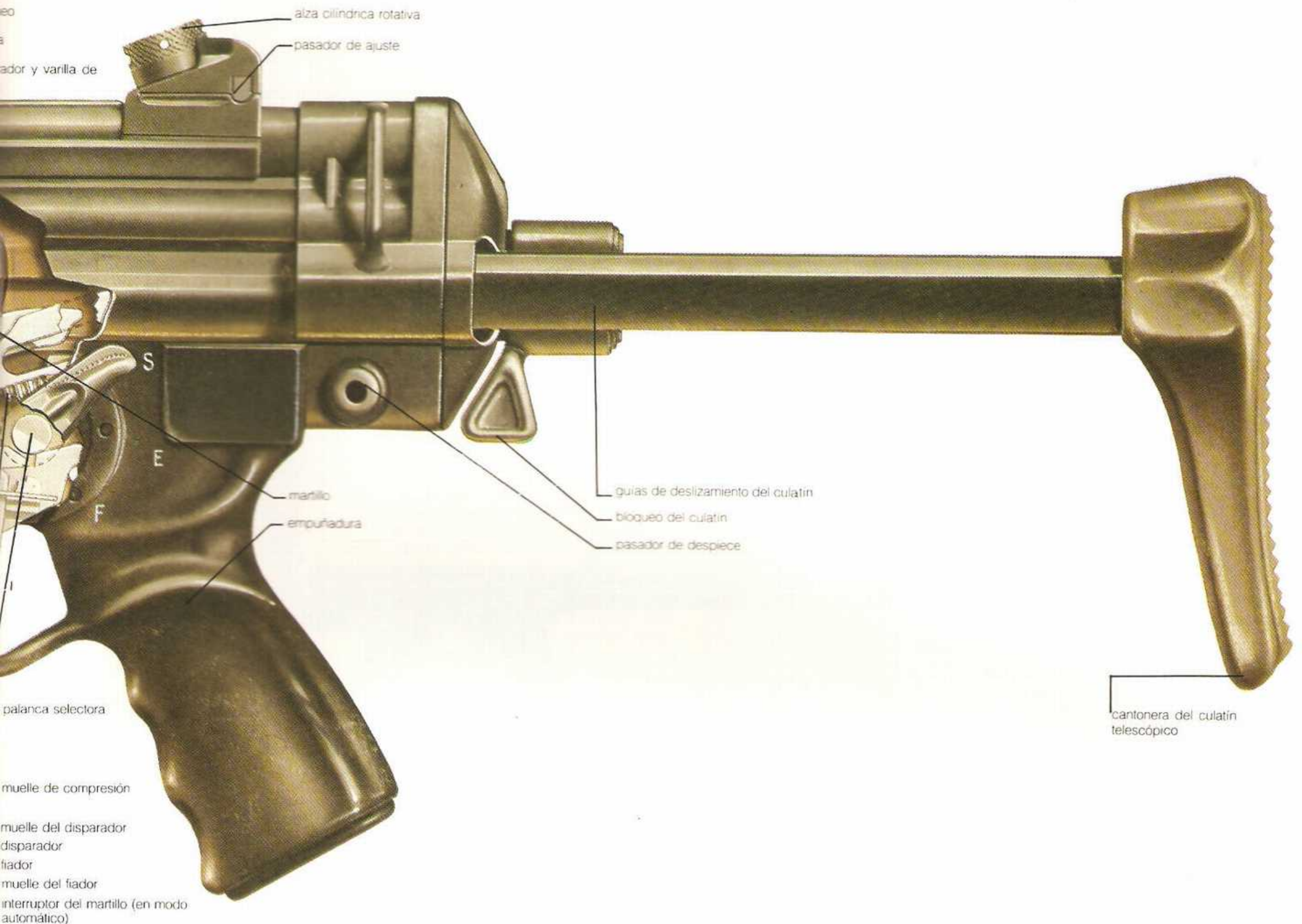
habitación contigua. Este medio también puede ser empleado para mirar en el interior de cartas sospechosas, paquetes e incluso depósitos de gasolina; en este caso, fue utilizado para ver dónde se mantenían a los rehenes y para proporcionar una identificación visual de los propios terroristas y de las armas que empleaban.

Día 3 a 5 (viernes 2 de mayo a domingo 4 de mayo)

Continúan las negociaciones con los terroristas. El SAS ultima su plan de combate. Hacia el final de esta etapa, se produce gran cantidad de ruido exterior (aviones en vuelo bajo, taladradoras neumáticas, etcétera): la razón es que si el SAS entra, estará a cubierto con tales ruidos, y que es mejor que los terroristas se habitúen ya a este nivel de ruidos.

Día 6 (lunes 5 de mayo)

Se han roto las negociaciones. La vigilancia indica que los terroristas probablemente van a empezar a disparar contra sus rehenes, y así lo hacen. Se toma la decisión de que aunque se puede tolerar la muerte de un rehén (no británico), la



amenaza o ejecución de cualquier otro asesinato supondrá un ataque del SAS. Concretamente, el SAS debe despejar y asegurar la primera planta. 19.23: delante del edificio, un equipo de cuatro hombres vuela las ventanas con cristales blindados, arroja granadas aturdidoras y entran en el recinto. Tras identificar a uno de los rehenes que se tira al suelo para cubrirse, el equipo encuentra al policía de seguridad Trevor Lock (un rehén desde el principio) agarrado en el suelo a uno de los terroristas. Un soldado SAS dispara contra el pistolero y Lock informa de que hay ahora seis terroristas en el edificio. «Campo libre. Lock confirma seis terroristas», grita un soldado SAS a sus compañeros y esta información es rápidamente pasada a los otros miembros de la fuerza de ataque. Se ordena un asalto al despacho del embajador; un terrorista armado es devuelto al interior del despacho mediante una ráfaga corta de un HP5; tres soldados que le siguen lo descubren, echado en un sofá, apuntándoles con un arma; tres ráfagas más y muere, mientras cae de su mano, en su agonía la munición sobrante. En-

tretanto, otro grupo de asalto actúa en la parte posterior del edificio. Uno de este grupo desciende desde la azotea pero su equipo se engancha y queda colgado: ordena a los hombres aún en el tejado que corten la soga y cae en un balcón de la segunda planta. Dispara a través de la ventana y se abre paso a través de la sala de télex (donde advierte la presencia del cuerpo de otro terrorista). Un grupo de rehenes y dos hombres separados de los mismos son amontonados en el suelo. Les pregunta quiénes son en árabe y ellos responden que son estudiantes. Tras pedir ayuda, ordena cachearlos. El cacheo descubre un revólver y munición escondidos y el terrorista del revólver se lleva las manos al centro de su cuerpo; podría, y probablemente lo va a hacer, coger una granada, pero la ráfaga de un HP5 lo inmoviliza para siempre. Los rehenes son empujados, más que conducidos, a salvo pues no hay modo de saber si algún terrorista está escondido entre ellos. Literalmente arrojados de soldado en soldado escaleras abajo y, con las manos rápidamente aseguradas, son tumbados en el

jardín posteriormente hasta que puedan ser identificados y hasta que todos los terroristas sean descubiertos.

19.40: En 17 minutos todos los rehenes han sido identificados. Todos los terroristas han resultado muertos, excepto uno que se ocultó entre los rehenes y que no hizo ningún movimiento amenazador cuando fue descubierto.

Si alguna vez usted decide tomar alguna embajada y los SAS irrumpen en ella, no les responda para nada. Quítese todas las ropas que pueda para demostrar que no lleva un arma oculta. Si es posible, mantenga las manos detrás de su espalda, tiéndase completamente en el suelo y quédese muy quieto.

Mejor aún, decida hacer su protesta otro día, porque a menos que tenga mucha puerta y sea increíblemente hábil, cuando irrumpen las tropas del SAS (o GS G9, o la fuerza Delta, o los GEO españoles o, si está en la URSS, el *Spetsnaz*), usted sólo tendrá unos cuatro minutos para escribir su último deseo y preguntarse si alguna vez cometió algún error.



ALEMANIA OCCIDENTAL

Walther MP-K y MP-L de 9 mm

La firma Walther ha permanecido durante muchos años en un primer plano de la producción de armas ligeras, pero a finales de la segunda guerra mundial gran parte de sus instalaciones fueron absorbidas por el nuevo gobierno de la República Democrática Alemana y la compañía no pudo encontrarse con su mercado natural. Sin embargo, a principios de los años sesenta, Walther volvió por sus antiguos fueros en la República Federal de Alemania y en 1963 presentó sus nuevos subfusiles de 9 mm Walther MP-K y MP-L.

Los MP-K y MP-L (las letras MP significan *Maschinenpistole*, o pistola ametralladora, la K es por *kurz* o corto y la L por *lange* o largo) difieren en la longitud de sus cañones. Ambos son subfusiles bien contruidos, según el sistema usual de acero estampado, y ambos también emplean el mismo modo de operación por retroceso de masas. La culata es del tipo de varilla metálica y cuando no debe emplearse puede plegarse hacia

adelante, junto al costado derecho del tubo del cierre. El cargador, de petaca, se inserta en un broncal situado debajo del tubo, delante del conjunto del disparador. El cargador puede alojar 32 cartuchos ordenados al tresbolillo. Como puede esperarse de la firma Walther, el nivel de fabricación y de acabados de estas armas es simplemente excelente.

Vistos de lado, los dos subfusiles presentan un perfil pronunciado. Ello es porque la masa principal del conjunto del cierre está montada sobre el cañón y conducida en su recorrido hacia delante y atrás por un eje de guía. Normalmente, la palanca de montar no se desliza con el conjunto del cierre, pero, si es necesario, puede hacerse solidaria con éste a fin de solventar cualquier interrupción.

Estas dos armas, incorporan varios detalles menores; uno es que, con la culata plegada hacia delante, la cantonera se puede usar como empuñadura delantera. Otro es el sistema del alza, que nor-

malmente está fijada para su uso a 100 m y emplea un punto de mira convencional delantero, pero si se dispara en malas condiciones de visibilidad, la porción superior del alza se convierte en un alza abierta y se usa conjuntamente con la parte superior del cubrepunto delantero. Incorporan asimismo un selector de fuego situado justo detrás del disparador, lo que permite una rápida y fácil selección de «seguro», tiro semiautomático o totalmente automático.

Los primeros Walther MP-K y MP-L se vendieron a la Armada de Alemania Occidental y a algunos estamentos policiales alemanes.

También se han presentado ofertas relativas a algunos accesorios, junto con estas armas: así se ofreció el MP-K con un silenciador integrado, pero parece que el desarrollo no progresó y que han habido pocos compradores. Todas estas armas disponen de anillas para correas portátiles dispuestas de manera que el portafusil se puede usar para estabilizar

el arma cuando tira de modo automático desde la cadera.

Características

MP-K

Calibre: 9 mm.

Peso: cargado 3,425 kg.

Longitud: con el culatín extendido 653 mm y con el culatín plegado 368 mm.

Longitud del cañón: 171 mm.

Velocidad inicial: 356 m por segundo.

Cadencia de tiro cíclico: 550 dpm.

Alimentación: cargador de 32 cartuchos.

Características

MP-L

Calibre: 9 mm.

Peso: cargado 3,625 kg.

Longitud: con el culatín extendido 737 mm y plegado: 455 mm.

Longitud del cañón: 257 mm.

Velocidad inicial: 396 m por segundo.

Cadencia de tiro: 550 dpm.

Alimentación: cargador de 32 cartuchos.



REPÚBLICA POPULAR DE CHINA

Tipo 64 de 7,62 mm

El Tipo 64 chino es hoy uno de los más raros subfusiles en servicio, pues desde el principio ha sido diseñado y producido como un arma con silenciador. Mientras se desarrollaba la segunda guerra mundial, varios tipos de ametralladoras fueron equipados con distintos sistemas de supresores para misiones especiales (tales como en la retaguardia enemiga y de tipo comando), aunque ningún país llegó al extremo de producir un arma especial para estas funciones. Por razones que los comunistas chinos conocerían mejor, ellos así lo hicieron.

El Tipo 64 dispara el cartucho de pistola soviética estándar de 7,62 mm x 25, pero el uso de un sistema de silenciador tipo *Maxim* sólo la hace efectiva a corto alcance; para complicar aún más las cosas, los chinos utilizan este cartucho de pistola equipado con una bala especial conocida como el Tipo P, ligeramente más pesada que la bala normal pero también algo más efectiva. Como arma silenciosa, el Tipo 64 ha sido puesto a prueba y se ha demostrado lo bastante efectivo, pero el tiempo y los problemas que implican el diseño y fabricación de tal arma especial y su cartucho parecen demasiados para muchos expertos occidentales.



El Tipo 64 es una combinación de distintas características de diseño extraídas sobre todo de otras armas y resulta el fruto del diseño básico y el sistema de operación del PPS-43 soviético, de la segunda guerra mundial, mientras que el mecanismo del disparador está tomado de la ametralladora Bren, de la que muchos ejemplares se usaron en China también en ese período. La culata plegable procede del PPS-43 soviético, y el silenciador utiliza los principios bien probados que introdujo Hiram Maxim, muy conocido por sus diseños de silenciadores y de ametralladoras. El cañón se extiende solo en parte de la longitud

El Tipo 64 emplea un disparador y selector de fuego derivado del de la ametralladora y un mecanismo básico tomado del Tipo 43, la copia china del soviético PPS-43.

del silenciador y la última zona está perforada con varios agujeros; los gases del disparo escapan a través de ellos y pasan a través de una serie de pantallas que siguen hasta la boca del propio silenciador, que actúa también como tubo apagallamas.

La función específica de este arma en las Fuerzas Armadas de la República Popular de China no se sabe con exacti-

tud. Los pocos ejemplares vistos en Occidente llegaron, sobre todo, de Vietnam y otros lugares de Extramundo Oriente.

Características

Tipo 64

Calibre: 7,62 mm x 25 Tipo P.

Peso: vacío 3,4 kg.

Longitud: con el culatín extendido 843 mm.

Longitud del cañón: 244 mm.

Velocidad inicial: alrededor de 300 m por segundo.

Cadencia de tiro cíclico: desconocida.

Alimentación: cargadores de 20 ó 30 cartuchos.



Diseñado específicamente como un arma silenciosa, el Tipo 64 está equipado con un supresor tipo Maxim y dispara el cartucho 7,62 mm x 25. Esta combinación sólo es adecuada para operaciones puntuales y de dudoso valor en acciones militares convencionales.



CHECOSLOVAQUIA

Modelo 61 Skorpion de 7,65 y 9 mm



El Modelo 61 Skorpion checo está en esa «tierra de nadie» de las armas portátiles en la que un arma no es pistola ni tampoco un verdadero subfusil y se la describe como «pistola ametralladora»; es lo suficientemente pequeña para ser llevada y disparada como una pistola, pero su fuego es totalmente automático cuando es necesario. Posee las ventajas e inconvenientes de ambos tipos de armas y quizás está por debajo del nivel de una pistola y de un subfusil, pero hoy

El Skorpion Modelo 61 es una de las armas favoritas de la OLP, pues su reducido tamaño la hace fácil de ocultar.

día es un arma de las llamadas «subversivas» más temidas, a pesar de que originalmente estaba pensada como arma de ordenanza para las Fuerzas Armadas checas.

El Skorpion se diseñó para ser empleado por las tripulaciones de carros de combate, soldados de transmisiones y demás personal que no tenían necesidad usual de nada mayor que una pistola, pero como la pistola es básicamente un arma de corto alcance, la introducción de la total automaticidad dio a este arma un considerable potencial de fuego a corta distancia.

El Skorpion parece una pistola, aunque el cargador no está en la empuñadura sino delante del conjunto del disparador y presenta una culata metálica plegable para tirar desde el hombro. Su aspecto externo es corto y rechoncho y resulta lo bastante pequeño para ser llevada en una pistolera de cinturón. Si se dispara totalmente en automático, el arma tiene una cadencia de tiro cíclico de unas 840 cartuchos por minuto, que hace de él un arma formidable a cortas distancias, aunque ello está contrarrestado por dos consideraciones: una, que en estas circunstancias resulta casi imposible la precisión del arma pues el retroceso hace que la boca del arma se eleve

hasta el extremo de que es prácticamente imposible mantener el arma quieta más de un segundo. El otro punto es que el Skorpion utiliza cargadores con capacidad para 10 o 20 cartuchos, y en automático se vacían los dos muy rápidamente. Sin embargo, una ventaja está en que mientras se dispara, el Skorpion dispersa sus balas en un amplio sector, lo que lo convierte en una formidable arma para combates a corta distancia.

El Skorpion funciona según el principio de retroceso de masas. Se puede seleccionar un modo de tiro semiautomático y la puntería se ve facilitada por el empleo de una culata metálica plegable. El Modelo 61 Skorpion básico dispara el cartucho norteamericano de 7,65 mm, lo que la convierte en la única arma del Pacto de Varsovia que usa esta muni-

Subfusiles modernos

pero el principal empleo de este arma ha sido en manos de organizaciones guerrilleras y terroristas. Como se ha dicho, la potencia de fuego del Skorpion a corta distancia es muy considerable, de manera que los grupos terroristas han encontrado en él un arma muy adecuada para la perpetración de atentados.

Características

Modelo 61 Skorpion

Calibre: 7,65 mm.

Peso: 2 kg.

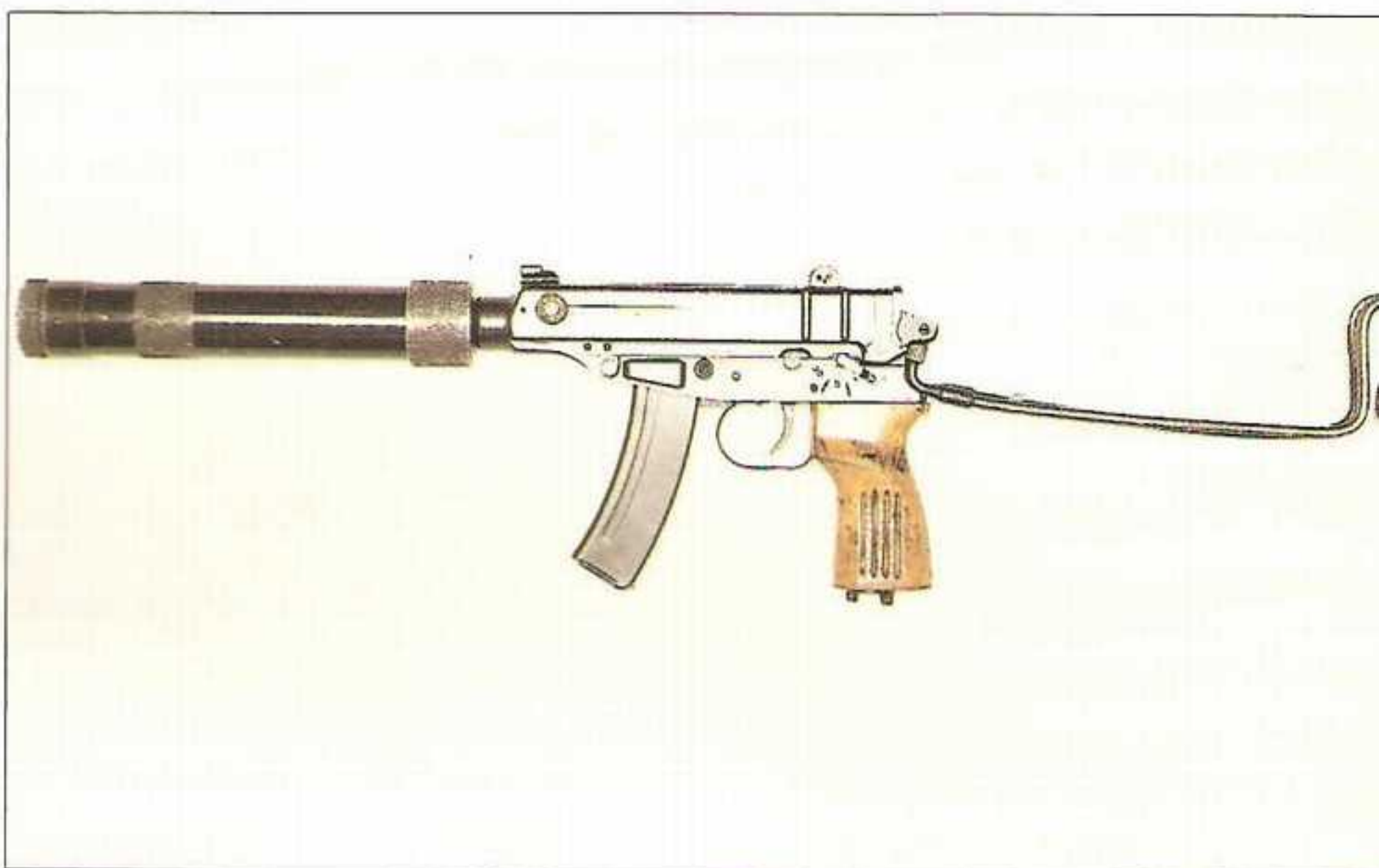
Longitud: con el culatín extendido 513 mm y con el culatín plegado 269 mm.

Longitud del cañón: 112 mm.

Cadencia de tiro cíclico: 840 dpm.

Velocidad inicial: 317 m por segundo.

Alimentación: cargadores de 10 ó 20 cartuchos.



ción, pero el Modelo 63 usa el cartucho de 9 mm corto y el Modelo 68 el 9 mm Parabellum. Existe una versión del Modelo 61 con silenciador.

Además de a las Fuerzas Armadas de Checoslovaquia, el Skorpion ha sido vendido a algunas naciones africanas,

Con el culatín totalmente extendido, el Tipo 61 puede disparar con razonable puntería, a 200 m. Pese a ser un arma de mecanismo clásico, expulsa las vainas vacías directamente hacia arriba.



POLONIA

wz 63 (PM-63) de 9 mm

El wz 63 (wzor o modelo) de 9 mm se denomina también PM-63, y es una de esas armas que entran en la categoría de pistolas ametralladoras. Aunque solo ligeramente mayor que una pistola ortodoxa, puede disparar en un modo totalmente automático con una cadencia de tiro cíclico de 600 disparos por minuto. Fue concebido por Piotr Wilniewicz, quien dirigió su equipo de diseño para producir un arma útil para aquellos elementos de las fuerzas polacas incapaces de llevar una convencional durante sus misiones de combate.

El wz 63 es más largo que una pistola convencional, equipado con una culata que puede ser plegada debajo del cañón en esta posición, puede ser empleada como guardamano, o bien, si se despliega la cantonera, como empuñadura delantera. Esta es esencial para sostener el arma de modo firme en el transcurso del fuego automático pues el wz 63 padece de movimiento rápido y errático de la boca del arma causada por la cadencia de tiro cíclico. Parte de este movimiento de la boca del arma se compensa con una simple fijación al final del cañón, que es poco más que una boca-

cha biselada y abierta por arriba para empujar el cañón hacia abajo; en la práctica, este añadido parece ser de valor marginal. La puntería es posible sólo en fuego semiautomático, pero incluso si se usa la culata, la puntería presenta problemas y se ve estorbada por el cierre al desplazarse hacia delante cuando se pulsa el gatillo, igual que la mayoría de las armas que funcionan por retroceso de masas, pues el wz 63 opera por el sistema de cierre abierto. Sin embargo, su alcance efectivo, llega hasta los 200 m si se emplea la culata extendida contra el hombro, pero en automático es mucho menor.

El wz 63 puede ser usado tanto con cargador de 25 cartuchos como con uno de 40, aunque algunos informes hacen

A pesar de ser considerado una pistola ametralladora, el wz 63 es más complejo que el Skorpion, aunque necesita una mano realmente firme para disparar sus cartuchos de 9 mm x 18. Quizá no es casualidad que el manual sólo lo muestre desplegado para su empleo con dos manos.



menção de un cargador de 15 balas. Normalmente, se suministra junto a una pistolera especial y una funda para tres cargadores e instrumentos de limpieza. También presenta correa portafusil.

El wz 63 emplea el cartucho de 9 mm x 18 Makarov, que difiere en varios aspectos del usual cartucho de 9 mm Parabellum; en principio aquél da al wz 63 una considerable capacidad de impacto en combate a corta distancia,

pero como ya se ha dicho antes, la capacidad de cualquier pistola ametralladora de mantener centrado un blanco por más de un segundo es mínima. En lugar de ello, el wz 63 produce efecto de dispersión que puede ser de considerable valor en combate, pero esto se ve reducido por la capacidad del cargador.

El wz 63 continúa en servicio con las fuerzas polacas para las que fue diseñado y este modelo se usa también amplia-

mente en las unidades de policía y seguridad polacas. Fuera de Polonia, el wz 63 parece utilizarse poco, aunque varias de estas armas han sido enviadas al Oriente Medio y vistas en manos de varias de las organizaciones implicadas en la guerra civil de Líbano.

Características

wz 63

Calibre: 9 mm Makarov.

Peso: con un cargador de 32 cartuchos vacío, 1,8 kg.

Longitud: con el culatín plegado 333 mm.

Longitud del cañón: 152 mm.

Velocidad inicial: 323 m por segundo.

Cadencia de tiro cíclico: 600 disparos por minuto.

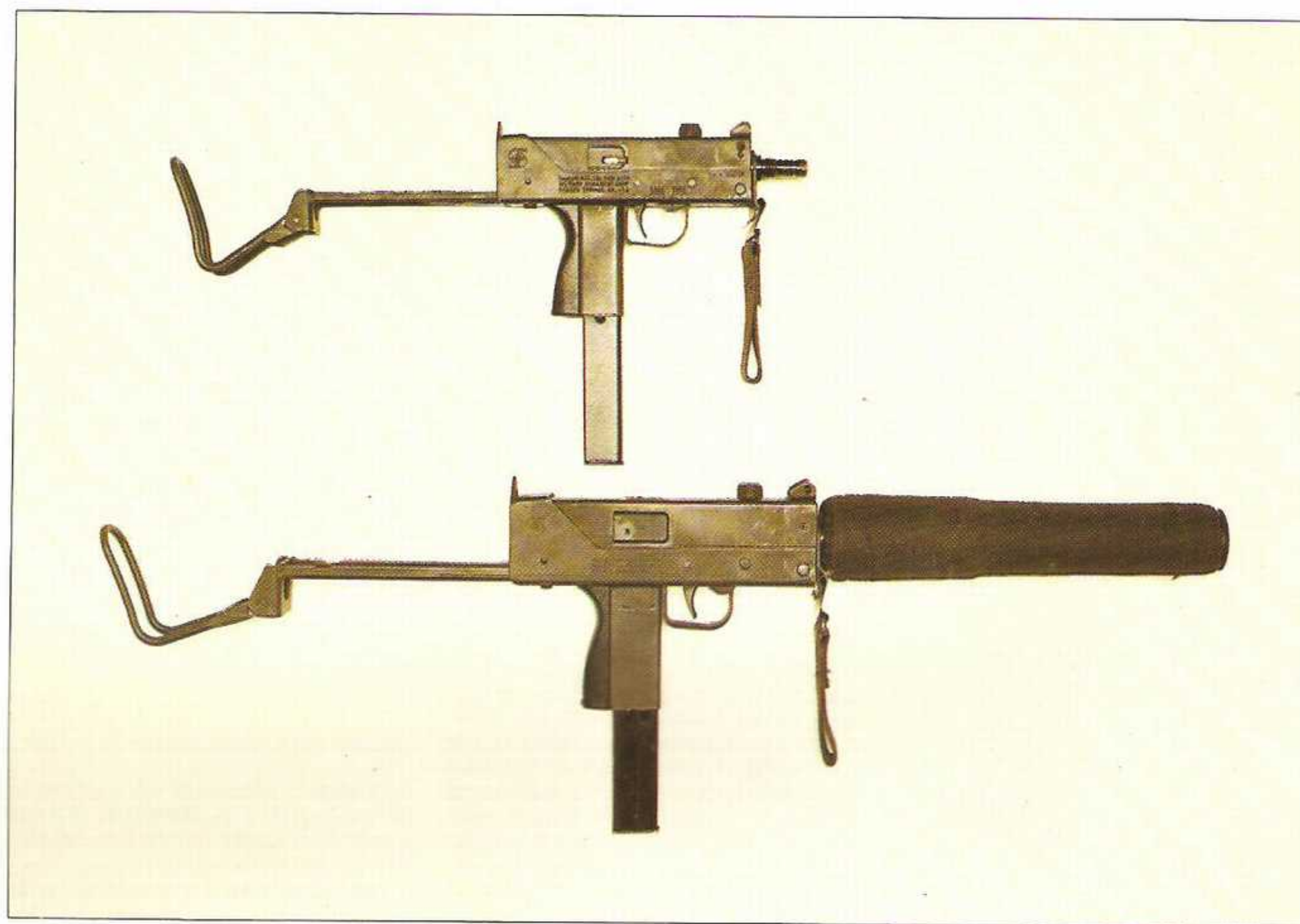
Alimentación: cargadores de 25 ó 40 cartuchos; se cree que existen también cargadores de 15 cartuchos.



EE UU

Ingram Modelo 10 de 11,43 y 9 mm

Ha habido pocas armas en los últimos años que hayan «disfrutado» tanto de las atenciones de la prensa y de Hollywood como los subfusiles Ingram. Gordon B. Ingram había diseñado una amplia gama de subfusiles antes de concebir el Ingram Modelo 10, originalmente pensado para su empleo con el silenciador de la Sionics Company; producido por primera vez a mediados de los años sesenta, el pequeño Ingram Modelo 10 atrajo la atención de una gran parte del público a causa de su cadencia de tiro, lo suficientemente alta, según se suponía, para «partir un cuerpo por la mitad», además de por su supresor acústico altamente eficaz. Las películas de Hollywood y la televisión añadieron sus dramáticos comentarios, y el Ingram Modelo 10 pronto fue tan conocido como el viejo subfusil Thompson de los años veinte.



El Ingram Modelo 11 (arriba) utiliza cartuchos del 9 corto (.380 ACP), mientras que el Modelo 10 (abajo), equipado con silenciador, puede emplear tanto los 9 mm Parabellum como los .45 ACP. Ambos están relativamente bien compensados debido a que el mecanismo de cierre envuelve al cañón.

El Ingram Modelo 10 es realmente un arma notablemente pequeña. Está construido de planchas de metal, estampado pero fabricado con un alto nivel de acabado y de forma muy robusta; así tiene que ser, ya que dispara a una cadencia de tiro cíclico de más de 1 000 proyectiles por minuto. A pesar de esto el control del arma es relativamente fácil gra-

Su eficaz supresor hace al Ingram un arma adecuada para las fuerzas especiales. Mediante la reducción de la salida de gases y la eliminación de fogonazos, la situación del tirador puede permanecer oculta para su víctima.

cias a la buena compensación que suministra el conjunto de la empuñadura situado en el centro, con el cargador insertado en él. La mayoría de las versiones presentan una culata metálica plegable que se puede eliminar, mientras que los ejemplares desprovistos del largo supresor tubular usan una pequeña correa de tela como empuñadura delantera. En la mayoría de los modelos, la boca del arma está preparada para recibir el supresor, que cuando ya está instalado se cubre con un forro de lona o tejido de plástico resistente al calor que permite su uso como guardamano. La palanca de montar está en lo alto del tubo del cierre, de costados planos, y cuando se gira unos 90° actúa como seguro. Como esta palanca está ranurada para permitir la puntería, el tirador puede ver con rapidez si el arma está en seguro, además de contar con un seguro de gatillo corriente.

El Modelo 10 puede encontrarse con recámara tanto para los conocidos cartuchos de 11,43 mm como para el más usual de 9 mm Parabellum. Este último puede también usarse en el Modelo 10, más pequeño, que está calibrado para el 9 mm corto, menos potente. En todos estos calibres, el Ingram es un arma terriblemente eficaz, y no sorprende que se haya vendido ampliamente a clientes que ven desde las fuerzas paramilitares

a guardias personales y agencias de seguridad. Las ventas militares a gran escala han sido pocas, aunque varias naciones han adquirido cantidades para «pruebas y evaluaciones». Se sabe que el SAS británico adquirió algunos ejemplares para pruebas.

Las ventas no han sido excesivamente mantenidas por el hecho de que los derechos de propiedad han cambiado varias veces de manos, pero tanto el Modelo 10 como el Modelo 11 otra vez están en producción y comercialización y a fin de mantener el ritmo de ventas, se han hecho varias versiones.

Hay disponibles variantes de tiro semiautomático y sin la culata plegable, e incluso una vez se fabricó una versión con cañón largo, aunque sólo en cantidades limitadas, pues este tipo no halló un mercado idóneo.

Características

Modelo 10

Calibre: 11,43 mm.

Peso: con un cargador de 30 cartuchos, 3,818 kg.

Longitud: con el culatín extendido 548 mm y con el culatín plegado 269 mm.

Longitud del cañón: 146 mm.

Velocidad inicial: 280 m por segundo.

Cadencia de tiro cíclico: 1 145 dpm.

Alimentación: cargador de 30 cartuchos.



ISRAEL

UZI de 9 mm

Después que en 1948 Israel libró su guerra de independencia la nueva nación tuvo un respiro durante el que se armó para un futuro conflicto. Los subfusiles estaban entre los primeros en la lista de prioridades, pues el nuevo Ejército israelí entonces se encontraba equipado con una amplia gama de viejas armas muy variadas, desde Sten hasta armas checas. Estas últimas atrajeron la atención especial de un tal teniente Uziel Gail, pues éstas tenían la ventaja de que sus cierres eran de tipo telescópico, rodeados en parte por el cañón y situaban, por tanto, la masa del cierre hacia adelante durante el disparo, lo que permitía a un arma corta tener un cañón relativamente largo. Los subfusiles checos en cuestión eran los de la serie vz 23, y al usarlos Gail pudo diseñar y desarrollar su propio proyecto, más adecuado a los

métodos de fabricación en ese momento disponibles en un Israel relativamente subdesarrollado. Así consiguió un arma que hoy es universalmente conocida como UZI, en honor de su diseñador.

El UZI está hecho, sobre todo, de simples planchas estampadas y unidas entre sí mediante puntos de soldadura y pasadores de fijación. El cuerpo principal presenta una sola plancha de acero de grueso calibre con estrías entalladas en los laterales para retener el polvo, la suciedad o la arena que podría introducirse sino en los mecanismos. Este simple detalle hace al UZI capaz de funcionar incluso en las más arduas condiciones, un hecho demostrado ya en muchas ocasiones.

Toda la sección transversal del cuerpo principal es rectangular, con el cañón asegurado al cuerpo por una gran

pieza roscada justo detrás de la boca del cañón. El conjunto del disparador está situado en el centro y los cargadores de petaca se insertan en la empuñadura que hace la recarga muy fácil en la oscuridad pues «la mano encuentra por naturaleza a la mano». El cargador de combate normal tiene 32 cartuchos, aunque persiste una práctica común consistente en unir dos cargadores usando un clip cruzado o incluso una cinta adhesiva que permita el rápido cambio. El pistolete incorpora a su parte posterior un seguro de empuñadura.

El UZI es en la actualidad prácticamente uno de los símbolos del poder militar israelí, aunque no es ésta la única nación que usa el modelo: Alemania Occidental también emplea el UZI, al que llama MP2; de la misma forma, este modelo también se produce en Bélgica

Subfusiles modernos

bajo licencia, por la firma FN. Muchas otras naciones además de éstas usan el UZI y parte de su leyenda mantiene que el presidente de EE UU siempre va acompañado de guardias de seguridad especialmente equipados con los UZI, lo mismo que otras agencias de seguridad y fuerzas policiales.

Características

UZI (con culata de madera)

Calibre: 9 mm Parabellum.

Peso: con un cargador de 32 cartuchos, 4,1 kg.

Longitud: 650 mm.

Longitud del cañón: 260 mm.

Velocidad inicial: 400 m por segundo.

Cadencia de tiro cíclico: 600 dpm.

Alimentación: cargadores de 25 ó 32 cartuchos.

Derecha. El UZI (con culata de madera) y el Mini-UZI. El segundo sólo tiene 36 cm de longitud con el culatín plegado, lo que facilita así su ocultación bajo ropas de calle.

Abajo. Este israelí lleva el UZI equipado con culatín metálico plegable. Además de una empuñadura de seguridad, el UZI se caracteriza por un trinquete en el martillo para evitar un disparo accidental si la mano del usuario resbala de la empuñadura cuando la recámara no está vacía.



Israel Military Industries



ISRAEL

Mini-UZI de 9 mm

El Mini-UZI ha sido desarrollado por las Industrias Militares de Israel a partir del UZI de serie y difiere del modelo original sólo en peso y dimensiones. Se han introducido unas pocas modificaciones en el diseño básico, pero más bien superficiales, mientras que el sistema de funcionamiento del original se ha conservado inalterado.

El Mini-UZI ha sido desarrollado como un arma adecuada para la ocultación y por tanto útil para policías y personal de seguridad quienes sugirieron una reducción total en las dimensiones. Para mejorar su ocultación se ha introducido un cargador más pequeño de 20 cartuchos aunque el Mini-UZI también puede usar, si es necesario, los cargadores existentes de 25 y 32 cartuchos. El parentesco UZI es inmediatamente evidente, aún a pesar de un cambio consistente en que la culata de metal plegable usual ha sido sustituido por un culatín de vástago único, que se pliega hacia el lado derecho del cuerpo principal. Cuando está plegado, la chapa de metal de la cantonera actúa como una empuñadura delantera, pero la habitual integrada es una sección de plástico situada delante del conjunto del disparador.

Hasta hoy, el Mini-UZI ha sido considerado ideal para policías y agencias de seguridad, pero también atrae la atención de varias organizaciones militares para misiones especiales; puede ser, por tanto, un arma ideal de tipo comando, ya que en estas circunstancias se necesita poco peso; hay que destacar que, a pesar de ser el Mini-UZI una versión a escala reducida del original, también usa el potente cartucho de 9 mm x 19 Parabellum. Como el arma es más liviana que la versión normal, su cierre también es más ligero, y le da una cadencia de tiro cíclico de 950 proyectiles por minuto, mucho mayor que la del original.

El Mini-UZI se comercializa asimismo en Estados Unidos, presentado en un maletín especial que contiene también cargadores de reserva, piezas de repuesto y equipo de limpieza. Se cree que además puede fijarse al cañón algún tipo de silenciador.

Además de la versión de serie y del Mini-UZI existen otros modelos. Uno de éstos es el semiautomático Carbine UZI, producido para adaptarse a los requerimientos legales de algunos estados de EE UU que exigen que sus habitantes no posean armas automáticas. A fin de pre-

venir la sencilla conversión de ejemplares semiautomáticos en armas totalmente automáticas, los Carbine UZI tienen el cañón de 406 mm de longitud, de manera que cualquier UZI que presente un cañón más largo es sin duda, o al menos debería ser, un arma de tiro semiautomático.

Otra variante del UZI, aparecida comercialmente en fechas recientes, es un modelo de pistola. Aunque en realidad se aparta del ámbito de nuestros artículos, debe incluirse dentro de la gama UZI básica. Sólo puede efectuar fuego semiautomático y está desprovista de cualquier tipo de culata o culatín.

Características

Mini-UZI

Calibre: 9 mm Parabellum.

Peso: con un cargador de 20 cartuchos, 3,11 kg.

Longitud: con el culatín extendido 600 mm y con el culatín plegado 360 mm.

Longitud del cañón: 197 mm.

Velocidad inicial: 352 m por segundo.

Cadencia de tiro cíclico: 950 dpm.

Alimentación: cargadores de 20, 25 ó 32 cartuchos.



El UZI en acción

El UZI es todavía uno de los subfusiles de la posguerra de mayor éxito y en muchas ocasiones ha demostrado sus aptitudes en combate. Pese a la aparición de modelos más modernos, seguirá en activo durante muchos años más.

Durante los combates de 1948 y 1949, el recién formado Ejército israelí estuvo equipado con un variado surtido de armas, por ejemplo con viejos subfusiles de origen alemán y con los ubíquos Sten, distribuidos sobre todo entre las unidades de primera línea. El Sten era un arma eficaz pero los israelíes no estaban muy conformes con su índice de fiabilidad, de modo que comenzaron a buscar un sustituto. Por razones de seguridad de suministro, era preferible que la nueva arma fuese de producción local, pero por entonces las posibilidades israelíes en este sentido no eran las más adecuadas, de modo que el nuevo diseño debía ser de fácil producción en masa.

Se estudiaron varias propuestas. Muchas de ellas eran totalmente nuevas, pero en cambio se eligió la del teniente Uziel Gail, quien había desarrollado su proyecto tras un cuidadoso examen de algunos diseños checos, especialmente los vzor (modelo) 23, 24, 25 y 26. Básicamente todos éstos presentaban un gran parecido y se diferenciaban sólo en tener culata fija o plegable o en el calibre empleado, pero con sistemas de accionamiento iguales y el mismo y característico diseño: el uso de un sistema de cierre vaciado en el que se introducía el cañón telescópicamente. Gail introdujo dos atractivos principales: que en el momento del disparo la masa del cerrojo estaba bastante adelantada para asegurar un buen cierre, y que el cierre por obturación podía ser colocado hasta la parte posterior del cuerpo del arma, y daba como resultado así un corto y manejable subfusil. Gail no dudó en conseguir sus ejemplares para estudio del combate durante la guerra de independencia, y como por entonces Checoslovaquia suministraba armas al nuevo estado, es posible que éstas llegasen directamen-



Israel Military Industries via MARS, Lincs

te. En cualquier caso Gail adoptó el cierre telescópico de forma tan acentuada que su diseño era mucho más corto que cualquier equivalente contemporáneo. También adoptó el método de insertar el cargador en la empuñadura facilitado por la posición del cierre, lo cual no sólo proporcionaba excelente equilibrio para el arma sino que también hacía rápida la inserción de un cargador al usar solamente el principio de «la mano encuentra a la mano». La culata de metal plegable también se tomó del diseño checo.

Pero Gail no era un simple plagiador; introdujo sus propias ideas, encaminadas sobre todo a simplificar la producción y, algunas, ya probadas por otras firmas constructoras: los Sten y MP 38

El UZI es uno de los subfusiles más ampliamente usados del mundo. Con la culata extendida y en manos de un buen tirador, disparará con razonable precisión hasta 200 m, aunque su reputación se forjó a distancias mucho menores.

alemanes de la segunda guerra mundial habían demostrado que los subfusiles podían ser fácilmente fabricados utilizando, simplemente, la estampación de metal y prácticamente ningún mecanizado, y Gail incorporó este método en grado superlativo: casi todo el cuerpo de su diseño se hacía a partir de una sola estampación de chapa de acero que luego era moldeada hasta llegar a la forma de un robusto cajón, y aún fue más allá. Gail también diseñó dos ranuras en la estampación inicial que pudiesen retener todos los cuerpos extraños en el interior del cajón y mantenerlos fuera de los mecanismos. Así, el cerrojo podía funcionar sin la fricción que causaban la arena y la suciedad, con lo que realmente su diseño podía seguir en funcionamiento mientras que muchas otras armas habrían quedado completamente atascadas.

El diseño de Gail se adoptó con prontitud e inició su producción, al principio en una serie de pequeños talleres pero más tarde en las instalaciones de producción de las Industrias Militares Israelíes estatales. En 1953 el arma ya estaba en servicio y en honor a su diseñador se le llamó el UZI. El mismo Gail tuvo una distinguida carrera militar y se retiró como teniente coronel, pero su nombre es todavía prácticamente inamovible en el campo militar.

El UZI tuvo ocasión de estar de lleno en un conflicto y en manos israelíes por primera vez, durante la guerra de Suez, en 1956. Antes de ese tiempo había sido empleado más en patrullas y choques fronterizos, que marcaron aquella etapa, por lo que mientras no se empleaba a gran escala se eliminaron la mayoría de las imperfec-

En sus primeros tiempos, el estado de Israel no podía confiar todas sus necesidades a los mercados exteriores y necesitaba urgentemente una industria de armamentos propia. En el apartado de los subfusiles, el diseño del UZI de Uziel Gail resultó ideal por su facilidad de producción y entró en servicio en 1953.



Associated Press via Robert Hunt Library

ciones inherentes a cualquier diseño nuevo de arma. La infantería y otras unidades usaban el fusil de ordenanza de turno, mientras el UZI era y sigue siendo ampliamente utilizado por tropas de segunda línea pues al ser lo suficientemente pequeño y ligero para ser llevado sin grandes inconvenientes, se puede guardar en cualquier pequeño espacio de almacenaje e incluso en el cajón de un escritorio.

Este último punto es importante, ya que en Israel cualquier miembro de los servicios armados debe estar preparado para ser llamado a la acción en cualquier momento como consecuencia de que a pesar de las estrictas y, a menudo, fastidiosas medidas de seguridad israelíes, los territorios pueden atacar centros de población en cualquier momento. En consecuencia, incluso el personal fuera de servicio lleva con él casi a todas horas sus armas individuales y hasta el per-

Derecha. Dos israelíes armados con UZI cubiertos por las ametralladoras de sus camaradas descienden de un semioruga M3. El UZI prestó servicio, por primera vez, en las manos de las fuerzas aerotransportadas israelíes durante el conflicto árabe-israelí de 1956.

Abajo. Las consecuencias de otra incursión árabe en Israel: los supervivientes de una unidad de la OLP son conducidos como prisioneros. Nótese los dos cargadores unidos del UZI; el que está fuera del arma está vacío; cuando el segundo cargador está lleno, sobresale por debajo del cañón.



MARS, Lincs



Robert Hunt Library

El UZI en acción

sonal de oficinas, frecuentemente, mantienen sus armas a mano.

Ya clásica en el empleo del UZI a manos de las fuerzas especiales israelíes, resultó la toma del castillo de Beaufort la noche del 7 de junio de 1982, durante las primeras fases de la guerra libanesa. El castillo de Beaufort está situado justo al norte del río Litani, ya dentro de territorio libanés, pero los israelíes ya habían avanzado por el Litani en lo que al principio parecía ser una campaña anti-OLP. Para progresar más al norte, a través del Litani, tenían que tomarse la fortaleza de Beaufort, pues este viejo castillo de cruzados se halla en una encrucijada que corta todas las rutas hacia el norte.

No hace falta decir que la OLP era tan consciente de la importancia del castillo de Beaufort como los israelíes. A pesar de la antigüedad de la fortaleza, los palestinos habían mejorado las viejas fortificaciones y guarnecido no solo el fuerte sino también la zona colindante; dentro de los muros de la fortaleza, las viejas áreas subterráneas se mejoraron y en esos momentos se usaban como refugio a prueba de bombas y como almacenes. No debe sorprender que la OLP considerase a la fortaleza como prácticamente inexpugnable, pues al estar situada en un promontorio alto e inaccesible, su misma situación la protegía; no obstante, la guarnición de la OLP estaba lista para cualquier acción. Parecía que la única manera de tomar esa posición era mediante un largo asedio.

Los israelíes lo consideraron de otro modo. Debían tomar el castillo de Beaufort rápidamente a fin de acelerar el avance hacia Beirut y de ahí



El UZI es todavía el arma favorita de las fuerzas especiales israelíes, que lo emplearon con buenos resultados en la noche del 7 de junio de 1982 durante el asalto al castillo de Beaufort. El cambio de cargadores en la oscuridad se hace más fácil al estar alojados en la empuñadura.

que optaron por un *coup de main* llevado a cabo por miembros de sus fuerzas especiales, que se acercaban al castillo desde la zona del puente Aqiya, sobre la profunda garganta del río Litani. La captura de este puente era en sí misma un importante logro militar, pues estaba preparado

para demolición y fue capturado antes de que explosionaran las cargas. Mientras oscurecía el 6 de junio al tiempo que el grueso de las fuerzas del sector central israelí se desplazaba hacia el norte, un grupo avanzaba en sus vehículos semiorugas y en sus jeeps hacia el castillo. En el atardecer avanzaron simplemente y se abrieron camino a través de las posiciones que se encontraban de la OLP y, rápidamente, llegaron a los muros de la misma fortaleza. Por desgracia no era posible embestir por el único camino que conducía a sus puertas, de manera que primero había que escalar los empinados muros en el punto en que empezaba el castillo, antes incluso de alcanzar éstos. El ataque se tenía que hacer al estilo antiguo, con garfios y cuerdas. Bajo estas condiciones de combate, el UZI resultó sumamente valioso pues al ser fácil de colgar para que no estorbases mientras se escala y fácil de asir para su empleo cuando es necesario puso de manifiesto sus cualidades.

No hace falta decir que la OLP ni se quedó atrás ni dejó a los israelíes tomar el castillo sin resistencia. Contraatacaron con una ferocidad que sorprendió a aquellos; las bajas fueron numerosas en ambos bandos. Gran parte del combate se hizo a corta distancia, y en algunos momentos (como cuando aún trepaban por los muros) las bajas entre las tropas israelíes abundaron. Algunos tenían que sujetarse a la soga con una mano y disparar el UZI con la otra y aunque llegó algún fuego de cobertura, la realidad estaba en la fuerza de asalto que debía suministrar la mayor parte de su fuego de cobertura.

Una vez que los israelíes coronaron los muros, continuó el combate cuerpo a cuerpo hasta poco después de la media noche, momento en que éstos tomaron el control de la fortaleza. Todavía algunos grupos aislados de guerrilleros de la OLP continuaron luchando. Al amanecer, las tropas israelíes pudieron apreciar por completo la importancia de la posición que habían tomado y así observaron un amplio trecho de terreno que iba desde el Mediterráneo hasta el oeste, sobre la llanura costera y hacia las montañas del interior; podían ver también las columnas mecanizadas israelíes sin riesgo de un posible ataque de la OLP en su retaguardia.

Si no hubiera estado lo suficientemente cerca para ser reducido, no cabe duda de que el intento de Hinkley de asesinar al presidente Reagan hubiese terminado violentamente bajo una lluvia de balas de 9 mm de los UZI de los guardaespaldas presidenciales.





ESPAÑA

STAR Z-70 y Z-70B de 9 mm

En el campo de los subfusiles, la compañía española STAR Bonifacio Echeverría, S.A., radicada en Eibar (Guipúzcoa), partió del diseño básico del modelo alemán MP-40 para desarrollar el Z-45, que fue adoptado como subfusil de ordenanza por las Fuerzas Armadas españolas. A partir de este modelo, STAR concibió una versión puesta al día en la que incorporó buen número de mejoras, tanto mecánicas como funcionales, sobre todo para reducir el peso y conseguir un arma más manejable. El producto resultante de este proceso fue el STAR Z-70, que asimismo fue adoptado por las Fuerzas Armadas.

Se trataba de un subfusil compacto, con un armazón tubular para el cierre, con el conjunto de la empuñadura situado bastante centrado. El brocal del cargador se hallaba integrado en la sección delantera del guardamonte. En la parte posterior se había articulado un culatín metálico plegable para permitir el tiro desde el hombro, en el que este arma gozaba de una precisión razonable. El centrado de la empuñadura permitía asimismo disparar con una sola mano en tiro instintivo, aunque en esta modalidad la precisión no es, por supuesto, apreciable. La palanca de armado se hallaba en el costado izquierdo y el tipo de funcionamiento del arma era por retroceso de masas y percusión adelantada. Los sistemas de puntería incluían un punto de mira con cubrepunto y un alza de librillo graduada a 100 y 200 m. El cierre contaba con sistema de seguro automático que impedía que pudiese montarse accidentalmente, en tanto que en la parte superior de la empuñadura existía un seguro de botón.

El Z-70 puede hacer fuego semiautomático y automático, y el selector se ha-



lla integrado en el propio disparador, que está dividido en dos secciones en media luna: pulsando la superior se obtiene el tiro semiautomático, mientras que al presionar la inferior el arma adopta el modo de ráfaga. Pero este sistema de selección del tiro distaba de ser el ideal, de modo que la compañía decidió corregirlo y aprovechó para introducir modificaciones que dieron lugar al Z-70B. Este presenta un disparador clásico y una palanca selectora de tipo de aleta situada sobre la empuñadura, en lugar del seguro de botón que ha sido remplazado por el de la propia aleta. Además, el nuevo modelo presenta ciertos cambios de diseño en el brocal del cargador y el cajón de mecanismos, con nervaduras para que sea más resis-

tente. El Z-70B está disponible con cargadores de petaca para 20 y 30 cartuchos, ordenados al tresbolillo.

El Z-70B es el actual subfusil de ordenanza de las Fuerzas Armadas y los cuerpos de seguridad estatales españoles. Además, varias partidas de subfusiles Z-70 se han exportado a Uruguay, Mauritania, Portugal, Mozambique, Filipinas, Chile y Perú; en este último país, algunos ejemplares han pasado a manos de la organización guerrillera Sendero Luminoso.

Características

STAR Z-70B

Calibre: 9 mm Parabellum.

Peso: sin cargador 2,650 kg; peso del cargador de 30 cartuchos 200 gr.

El subfusil STAR Z-70 (en la fotografía) es un desarrollo muy mejorado y aligerado del modelo Z-45 producido por la misma compañía española. De este arma derivó la variante Z-70B, que en la actualidad es el subfusil de ordenanza en las Fuerzas Armadas españolas.

Longitud: con el culatín extendido 700 mm y con el culatín plegado 480 mm.

Longitud del cañón: 200 mm.

Velocidad inicial: 390 m por segundo.

Cadencia de tiro cíclico: 550 dpm.

Alimentación: cargadores de 20 ó 30 cartuchos.



ESPAÑA

STAR Z-84 de 9 mm

El modelo Z-84 es el último desarrollo de la familia de subfusiles STAR y un lógico sustituto para la serie Z-70/Z-70B. De aparición muy reciente, el Z-84 incorpora los últimos avances mundiales en el campo del armamento automático ligero y se adhiere a la filosofía de armas extraordinariamente compactas aunque sin renunciar a unos valores mínimos de precisión.

El Z-84 ha sido concebido como arma individual para tripulantes de vehículos militares, como carros de combate, de transportes acorazados de caudales, para conductores, suboficiales, operadores de transmisiones, personal de escolta vestido de paisano, unidades de operaciones especiales y choque, tropas de asalto y para fuerzas antiterroristas y de lucha antiguerrillera. En cometidos que requieren el empleo de armas «discretas», el Z-84 puede ser dotado de un silenciador que, unido a la utilización de munición subsónica, elimina el ruido del disparo y el fognazo consiguiente, hasta el punto que la detonación se limita al simple chasquido de los mecanismos del arma.

Sin olvidar preceptos básicos como son la facilidad de entretenimiento y de instrucción del personal, STAR ha diseñado un arma nueva respecto de sus modelos anteriores, basada en el empleo de un cierre de obturación por inercia y percusión adelantada que, acoplado telescópicamente al cañón, consiente que el arma resultante sea muy corta debido a que el cañón se extiende parcialmente en el interior del

vaciado practicado en el cierre. En efecto, ello supone un arma compacta pero aún así con un cañón de 270 mm; además, como la masa principal del arma se halla bastante adelantada, se obtiene una elevada estabilidad de tiro y casi se anula la elevación de la boca al hacer fuego a ráfaga, incluso disparando con una sola mano. En esta modalidad, la estabilidad del Z-84 es superior a la de muchas pistolas.

Otra incorporación interesante, que STAR ha tomado de diseños tales como el UZI o el Ingram, es la colocación del brocal del cargador en la propia empuñadura, con lo que de nuevo se vuelve a reducir espacio y, además, se facilita el cambio de cargadores incluso totalmente a oscuras. El centro de equilibrio del arma se encuentra directamente sobre la empuñadura. Además del seguro de inercia, el Z-84 incorpora un seguro de amartillamiento y un seguro de guardamonte, en tanto que el botón selector de tiro, para fuego automático y semiautomático, se encuentra en el costado izquierdo del bastidor portacierre. La palanca de armado se halla en el lado derecho, vuelve a la posición original después de amartillar el arma y no se mueve durante el disparo.

El Z-84 se comercializa con un culatín metálico plegable y con cargadores de petaca para 25 y 30 cartuchos, dispuestos en dos filas al tresbolillo. El punto de mira es del tipo de tornillo, regulable en elevación y acimut, mientras que el alza es de librillo en «L» y está graduada para distancias de 100 y 200 m.



Características

STAR Z-84

Calibre: 9 mm Parabellum.

Peso: equipado con un cargador de 25 cartuchos lleno, 3,632 kg.

Longitud: con el culatín extendido 670 mm y con el culatín plegado 465 mm.

Longitud del cañón: 270 mm.

Velocidad inicial: 400 m por segundo.

Cadencia de tiro cíclico: 600 dpm.

Alcance efectivo: 200 m.

El STAR Z-84 es el subfusil más reciente y avanzado de la compañía. A petición de sus posibles usuarios, están disponibles cañones de diversas longitudes, un silenciador muy eficiente y una versión capaz de realizar tiro semiautomático llamada SM-1.

Alimentación: cargadores de 25 ó 30 cartuchos.



ITALIA

Beretta Modelo 12S de 9 mm

En la segunda guerra mundial los subfusiles Beretta estaban entre los trofeos de guerra más apreciados y tras ésta muchos siguieron bastante años en servicio, tanto en formaciones militares como en paramilitares. La última de las variantes Beretta de la época de la guerra se fabricó en 1949, y en 1958 se introdujo un diseño Beretta totalmente nuevo que no debe nada a los diseños anteriores al adoptar Beretta por primera vez el cajón del cierre tubular y la construcción con componentes estampados que hacía ya bastantes años empleaban la mayoría de los fabricantes.

El nuevo diseño era el Beretta Modelo 12, y aunque parecía simple, resultó un buen producto como se revelaba en su elevado nivel de acabados y por su fabricación de alta calidad.

El Modelo 12 tenía una construcción ortodoxa, con el cierre de tipo telescópico que entonces era común en otras armas, esto le permitía ser un subfusil cor-

to y manejable que usualmente podía ser equipado con un culatín metálico plegable o una culata fija de madera.

El Modelo 12 se vendió ampliamente a naciones como Libia y Arabia Saudí, y sólo en pequeñas cantidades a las Fuerzas Armadas italianas, que empleaban el tipo únicamente en unidades especiales. Sin embargo, Beretta pudo negociar la licencia de fabricación del Modelo 12 para ventas y exportación locales en Indonesia y Brasil.

Beretta entonces decidió desarrollar el diseño básico un grado más y fabricar el Modelo 12S. Este es hoy el subfusil Beretta actual, ya terminada la producción del Modelo 12. Exteriormente, el Modelo 12S se parece mucho al Modelo 12, si bien tiene algunos detalles distintos: uno, el acabado de resina epoxídica que hace al metal más resistente a la corrosión y la humedad. El mecanismo selector de disparo en el Modelo 12 era el de tipo botón, que funcionaba al pulsarlo de cualquier lado del armazón del cierre, en la parte superior de la empuñadura, pero el Tipo 12S tiene un mecanismo de aleta única convencional con un seguro que bloquea tanto el disparador como el seguro de empuñadura. La culata plegable, cuando está instalada, en la actualidad presenta un bloqueo más eficaz en las posiciones de abierto y cerrado, mientras se han hecho algunos cambios en los visores. Un detalle digno de elogio que ha tomado del Modelo 12, es la retención de los entalles en relieve que discurren a lo largo de cada lado del tubo del cierre, ranuras que sirven para impedir que cualquier suciedad o

Los hombres de la Brigada Paracaidista italiana están equipados, sobre todo, con el fusil BM59, pero el Beretta 12SD es más adecuado para los combates a corta distancia. El 12S se diseñó para operar en condiciones duras, y tiene unas acanaladuras a los lados del brocal del cargador que retienen cualquier partícula que entre en el arma.



Radical innovación respecto de los diseños Beretta de antes de la guerra, el Modelo 12 y el 12S se fabrican mediante el estampado de láminas metálicas pesadas, pero conservan la simplicidad típica de Beretta.

cuerpo extraño entre en el interior y permitan al Modelo 12S funcionar bajo condiciones realmente arduas.

Una vez más, Beretta ha sido capaz de negociar la licencia de fabricación y el

Modelo 12S está siendo ofertado en estos momentos por FN de Herstal, Bélgica. Incidentalmente, el Modelo 12 es una de las armas favoritas de «Carlos», el terrorista internacional.



El 12S se distingue del anterior Modelo 12 por su palanca única de selección de fuego y seguro. La «S» blanca es el seguro, la «I» roja es para el tiro semiautomático y la «R» para el fuego automático.

Características

Modelo 12S (versión con culatín de meta.)
Calibre: 9 mm Parabellum.
Peso: con un cargador de 32 cartuchos, 3,81 kg.
Longitud: con el culatín extendido 660 mm y con el culatín plegado 418 mm.
Longitud del cañón: 200 mm.
Velocidad inicial: 381 m por segundo.
Cadencia de tiro cíclico: 500-550 dpm.
Alimentación: cargadores de 20, 32 ó 40 cartuchos.

Derecha. Aunque ampliamente exportado, el Modelo 12 sólo se produce para fuerzas especiales del Ejército italiano, mientras el resto debe conformarse con el MAB 38/49. El Modelo 12 es un arma muy firme, con una elevación de la boca notablemente baja durante el disparo totalmente automático.



Destruktores aliados de la segunda guerra mundial

Descrito en ocasiones como el «galgo de los océanos», el destructor clásico ofrece sin duda una bella estampa marinera cuando efectúa viradas a toda máquina. Sin embargo, durante la segunda guerra mundial los destructores de escuadra se encontraron que su función clásica había prácticamente desaparecido.

El HMS Jersey vira a toda máquina en la estela de otro miembro de su flotilla. A pesar de su capacidad de encajar fuertes daños, se perdieron trece de los veinticuatro destructores que formaban las clases «J», «K» y «N».



Con bastante frecuencia, los destructores han sido calificados como «criadas para todo», pero a ello puede añadirse la coletilla de «... y señoras de nada». Desarrollados originalmente para proteger a las flotas propias y efectuar ataques de torpedeo contra las enemigas, los destructores de escuadra resultaron un anacronismo en la guerra que se libró en el Atlántico durante el segundo conflicto mundial, muy diferente. Tuvieron pocas oportunidades de actuar a la forma «tradicional» y, además, la subestimada importancia de los ataques aéreos hizo de los destructores unos buques incapaces de defenderse a sí mismos. Desprovistos de una protección antiaérea suficiente, sólo podían depender de su velocidad debido a que tampoco eran excesivamente maniobrables.

Para los convoyes del Atlántico, los destructores tuvieron una velocidad supérflua y una autonomía escasa, junto a una inadecuada capacidad de lucha antisubmarina. En el Mediterráneo, la amenaza era más de superficie que submarina y el armamento de los destructores resultó útil, pero, debido a la especial geografía de la zona, encajaron graves pérdidas a manos del poder aéreo enemigo cuando éste fue superior al aliado.

Sucesos como el torpedeo del *Scharnhorst*, la batalla de Narvik, la segunda batalla de Sirte y el hundimiento del *Haguro* fueron más excep-

ciones que una regla, y ya desde el principio resultó inevitable la aparición de buques más baratos, especializados en la lucha antiaérea y antisubmarina y en los que prevalecía la autonomía sobre la velocidad.

En el Pacífico las cosas fueron diferentes. Aunque el portaaviones se había convertido en el rey de las flotas, los demás tipos de barcos conservaron su papel tradicional de medios de apoyo, tanto a los portaaviones como a las vulnerables oleadas de buques de asalto anfibio.

Los japoneses se revelaron entusiastas e imaginativos usuarios de los destructores, y propensos a un empleo profuso de los torpedos. Pero en la práctica los persistentes norteamericanos les ganaron en su propio terreno, pues desarrollaron algo así como el destructor ideal, barato pero duradero, rápido pero de elevada autonomía, y capaz tanto de acciones ofensivas como defensivas.

El fondeadero de la flota estadounidense en Kerema Retto un día después de que las fuerzas norteamericanas hubieran asegurado Iwo Jima. El USS Bullard (DD 660), un destructor de la clase «Fletcher» (de la que se construyeron ciento setenta y cinco unidades), navega frente a un portaaviones de la clase «Essex» de la Task Force 58.

Imperial War Museum





EE UU

Destructores «four-piper»



El HMS Churchill, un destructor de la clase «Clemson» de 1918. Transferido a la Armada soviética en 1944 y rebautizado Deyatelnyi, fue hundido en enero de 1945 por el U-997, cerca de Kola.

Apodados indistintamente «four-piper» (de cuatro chimeneas) y «flush-decker» (de cubierta enrasada), los supervivientes de este extenso grupo de destructores estadounidenses libraron, como los británicos de las clases «V» y «W», su segunda guerra mundial. Resultado de la rápida expansión de la Armada de EE UU a medida que se acercaba la guerra en 1917, su diseño derivó directamente de la clase «Tucker», de 12 unidades. Si bien tenían un desplazamiento y unas dimensiones principales idénticas, diferían por su castillo de proa sobreelevado, al estilo europeo. Con dos piezas de 102 mm en el combés que necesitaban un mínimo sector de tiro en caza, hubieron de alterarse los costados de la obra muerta. Seis buques prototipos de la clase «Caldwell» vieron modificada la forma de su casco al incorporar un largo y suave arrufo, que les dio un característico aspecto de «caídos de popa», y al montarse los dos cañones del combés sobre una toldilla central. Pero cualquier mejora resultó marginal, pues el sector de tiro en caza siguió siendo insuficiente y el rebufo de las piezas excesivo; además, con ello se aumentaron los pesos altos en unos buques ya de por sí poco estables. Se instalaron no menos de 12 tubos de lanzar, sobre todo porque el valor del arrufo impedía su disposición en el combés, emplazándose dos montajes triples en cada banda. Las series más prolíficas, los 111 de la clase «Wickes» (DD 75) y los 156 de la «Clemson» (DD 186), conservaron estos rasgos pero recibieron mayor potencia instalada a fin de lograr los 35 nudos mientras fueron botados entre 1918 y 1921.

Alrededor de 93 unidades fueron desguazadas a comienzos de los años treinta en virtud del Tratado Naval de Londres. En julio de 1940 la Armada británi-

Derecha. El HMS Wells, un destructor de la clase «Wickes», tiende una cortina de humo. Estos viejos barcos prestaron un inestimable servicio.

ca necesitaba escoltas urgentemente y aceptó 50 estadounidenses a cambio de la cesión de varias bases coloniales a EE UU por un período de 99 años.

El USS Reuben James (DD 245) fue uno de los dos destructores norteamericanos torpedeados en octubre de 1941 mientras escoltaban convoyes antes de la entrada oficial de EE UU en la guerra. En diciembre de 1941, una docena de «four-piper» eran los únicos destructores de EE UU en Extremo Oriente y cinco se perdieron durante la desigual actuación de las fuerzas navales del ABDA.

Características

Clase «Clemson» (en versión original)

Desplazamiento: estándar 1 190 toneladas.

Dimensiones: eslora 95,78 m; manga 9,37 m; calado 2,82 m.

Aparato motor: dos grupos de turborreductores de vapor, 27 500 hp



Imperial War Museum

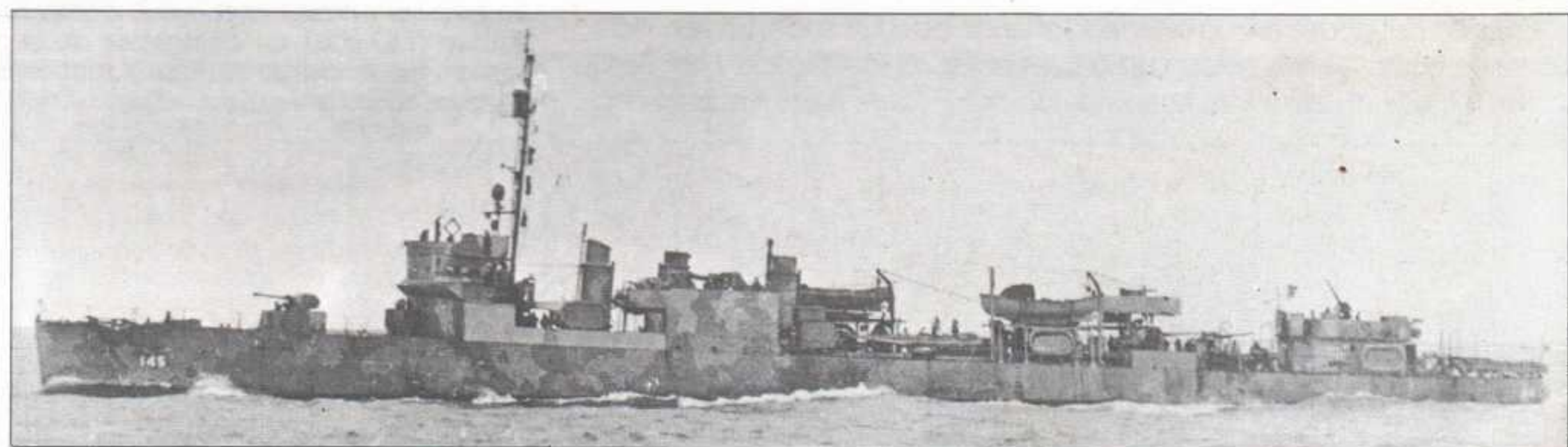
acoplados a dos ejes.

Prestaciones: velocidad máxima 35 nudos.

Armamento: cuatro montajes simples de 102 mm, un montaje antiaéreo de 76,2 mm y cuatro montajes triples de tubos lanzatorpedos de 533 mm.

Dotación: 135 hombres.

Abajo. El USS Greer fue atacado por el submarino U-652 alemán y respondió con cargas de profundidad. Ello no sería nada anormal en caso de guerra excepto por el hecho de que ocurrió el 4 de setiembre de 1941, más de tres meses antes de Pearl Harbor.



Robert Hunt Library



EE UU

Destructores de las clases «Farragut», «Mahan» y «Porter»

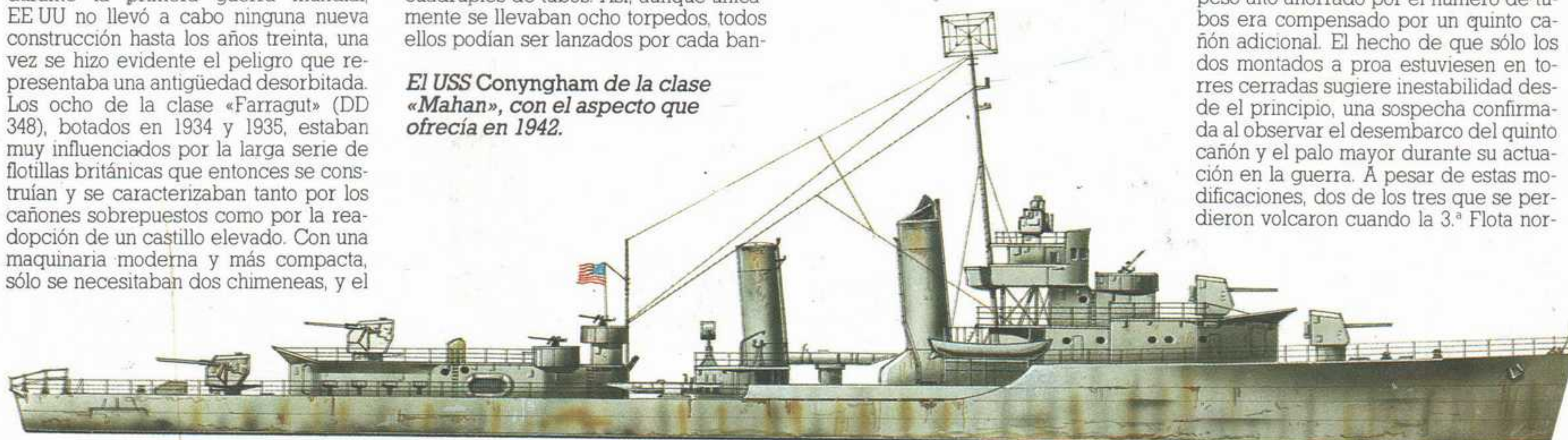
Con un tonelaje disponible, mayor del necesario, de destructores construidos durante la primera guerra mundial, EE UU no llevó a cabo ninguna nueva construcción hasta los años treinta, una vez se hizo evidente el peligro que representaba una antigüedad desorbitada. Los ocho de la clase «Farragut» (DD 348), botados en 1934 y 1935, estaban muy influenciados por la larga serie de flotillas británicas que entonces se construían y se caracterizaban tanto por los cañones sobrepuestos como por la readopción de un castillo elevado. Con una maquinaria moderna y más compacta, sólo se necesitaban dos chimeneas, y el

espacio ganado en la línea de crujía del combés se utilizó para dos montajes cuádruples de tubos. Así, aunque únicamente se llevaban ocho torpedos, todos ellos podían ser lanzados por cada ban-

El USS Conyngham de la clase «Mahan», con el aspecto que ofrecía en 1942.

da, comparado con los doce y seis de las respectivas clases anteriores. Los «Fa-

rragut» tenían instalado el recién estandarizado cañón de 127 mm y cualquier peso alto ahorrado por el número de tubos era compensado por un quinto cañón adicional. El hecho de que sólo los dos montados a proa estuviesen en torres cerradas sugiere inestabilidad desde el principio, una sospecha confirmada al observar el desembarco del quinto cañón y el palo mayor durante su actuación en la guerra. A pesar de estas modificaciones, dos de los tres que se perdieron volcaron cuando la 3.ª Flota nor-



teamericana en diciembre de 1944 quedó atrapada por un tifón en el Pacífico.

También son dignos de mención los buques de 1 500 toneladas de la clase «Mahan» (DD 364), que tenían 38 cm más de manga y aumentaban la potencia instalada. La batería principal de cinco cañones se mantuvo y se añadió un tercer montaje de tubos lanzatorpedos cuádruple, el de proa instalado en crujía y los otros dos sobre las bandas. Los buques de la clase «Mahan» destacaron al principio por el hecho de que algunos de ellos se hallasen en lo sucedido en Pearl Harbor en diciembre de 1941.

Los ocho destructores alargados de 1 800 toneladas de la clase «Porter» (DD 356) se construyeron al mismo tiempo, en 1934 y 1935. Aunque estos conductores de flotilla al estilo británico tenían unos 12 m más de eslora, su manga apenas estaba aumentada y eran incapaces de acomodar los cuatro montajes dobles artilleros emplazados en torres, dos de los cuales, por lo general, se desembarcaron. No convencidos todavía, los dise-

ñadores siguieron con los cinco destructores de 1 850 toneladas de la clase «Somers» (DD 381) en producción entre 1937 y 1938, que no sólo tenían los ocho cañones, sino también un tercer montaje de tubos lanzatorpedos cuádruple.

Características

Clase «Farragut» (versión original)

Desplazamiento: estándar 1 395 toneladas.

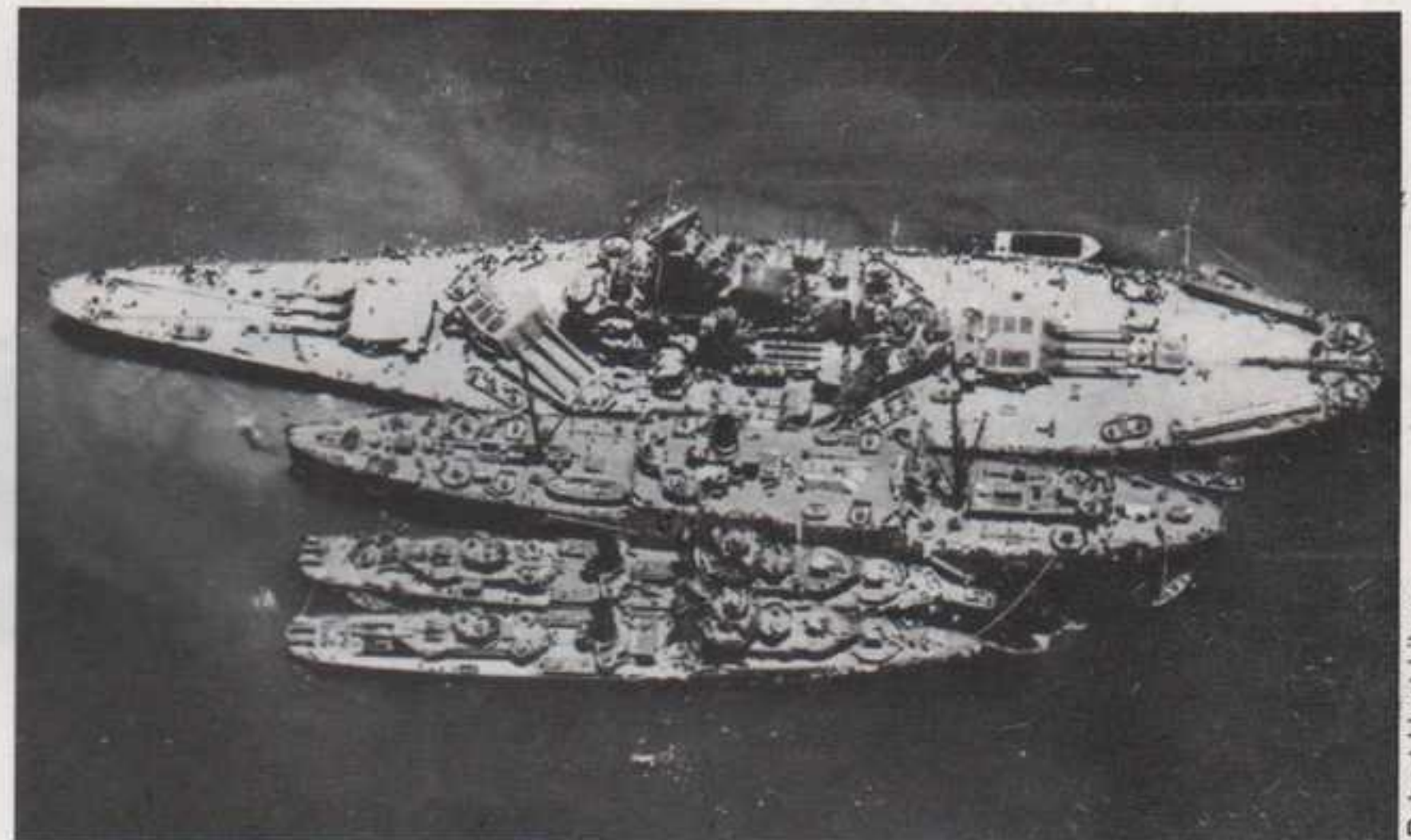
Dimensiones: eslora 104,01 m; manga 10,41 m; calado 2,69 m.

Aparato motor: dos grupos turborredutores de vapor que desarrollaban 42 800 hp acoplados a dos ejes.

Prestaciones: velocidad máxima 36,5 nudos.

Armamento: cinco montajes simples bivalentes de 127 mm, cuatro ametralladoras y dos montajes cuádruples de tubos lanzatorpedos de 533 mm.

Dotación: 250 hombres.



La inmensa mole del USS South Dakota contrasta con los destructores de la clase «Mahan» USS Dunlap y Fanning, reconocibles por sus cañones escudados de proa y los desprotegidos de popa. Nótese que uno de ellos parece haber perdido la sección de proa en una colisión.



EE UU

Destructores de las clases «Gridley» y «Sims»



Al mismo tiempo que los superartillados «Somers», la US Navy construyó 22 destructores de la clase «Gridley» (DD 380), buques más pequeños pero mucho mejor equilibrados. La batería principal estaba dividida en dos, con cuatro montajes simples de 127 mm L/38 que ahorran un considerable peso alto y permitían la instalación de un armamento de 16 tubos de lanzar, una cantidad sin precedente. Los cuatro montajes cuádruples estaban colocados sensiblemente bajos, al nivel de la cubierta superior, dos en cada banda. Un rasgo relevante tanto de los «Gridley» como de sus primeros derivados, los 12 destructores de 1 570 toneladas de la clase «Sims», fue la enorme camisa externa de su única chimenea, dividida para servir dos salas de calderas adyacentes.

En algunas variantes, inicialmente se

cambió un montaje de tubos por un cañón adicional de 127 mm. También se aumentó la eslora en 1,98 m para posibilitar pañoles mayores pero, incluso con el desplazamiento y el tamaño incrementados, los «Sims» participantes en la guerra, normalmente, acabaron con cañones y montajes de tubos más ligeros.

Seis «Gridley» estuvieron presentes en la debacle de la isla de Savo, desperdiándose por lo general su potencial en una doctrina táctica llena de fallos. Por ejemplo, con 96 torpedos nominales entre todos, sólo se registró el lanzamiento de ocho, y ninguno dio en el blanco, lo cual ofrecía un contraste absoluto con los japoneses. El USS Blue (DD 387) y el USS Ralph Talbot (DD 390) fueron las unidades de descubierta radar, cuya indecible falta de atención, incluso después de registrarse contactos, per-

mitió a las fuerzas de cruceros de Mikawa penetrar en el estrecho.

A continuación, el propio USS Sims (DD 409) recibió impactos que lo hundieron antes que se produjese la crucial acción principal en el mar del Coral. El y un cisterna de escuadra fueron atrapados, aislados de otros, por bombarderos japoneses en picado que, si bien les infligieron averías fatales, informaron de ellos incorrectamente, lo que permitió a la fuerza principal norteamericana acercarse sin ser vista.

Características

Clase «Gridley» (versión original)

Desplazamiento: estándar 1 500 toneladas.

Dimensiones: eslora 104,11 m; manga 10,97 m; calado 2,97 m.

Aparato motor: dos grupos

El USS Trippe, un destructor de la clase «Benham», en 1940 zarpa de Pearl Harbor. Los «Benham» eran derivados de la clase «Bagley», que a su vez eran buques «Gridley» contruidos por los Astilleros de la Armada. El USS Trippe terminó sus días en 1948, en las Bikini, durante unas pruebas atómicas.

turborredutores de vapor de 49 000 hp acoplados a dos ejes.

Prestaciones: velocidad 36,5 nudos.

Armamento: cuatro montajes simples bivalentes de 127 mm, cinco ametralladoras y cuatro montajes cuádruples de tubos lanzatorpedos de 533 mm.

Dotación: 250 hombres.



EE UU

Destructores de las clases «Benson» y «Livermore»



El mismo día de octubre de 1939, el arsenal de la Armada en Boston botó cuatro destructores, el último par de la serie «Sims» y los dos primeros de la clase «Benson» (DD 421). Aunque se usó el mismo casco y las mismas máquinas, los últimos barcos presentaban las salas de calderas divididas para un mejor control de daños, y necesitaban por esto volver a las dos chimeneas. Se instaló un armamento realista con cinco cañones de 127 mm y dos montajes quintuples de tubos de lanzar, pero incluso esto era demasiado para las condiciones de la guerra, por lo que se desembarcó un cañón y un grupo de tubos. Sólo se alistaron los primeros 24 cascos con su armamento completo. El equipo reducido era el más modesto desde que los destructores norteamericanos adoptaron el cañón de 127 mm.

Este buen diseño artillero se empleó en las primeras grandes series tras la rápida expansión de la US Navy, que se dirigía a otra guerra: se construyeron 96 «Benson» entre 1939 y 1943, y aunque los últimos 64 eran oficialmente de la clase independiente «Livermore», sólo había diferencias marginales, pues los últimos presentaban un desplazamiento sólo ligeramente mayor.

Fueron los últimos destructores norteamericanos provistos del castillo elevado al estilo europeo, con su característico y suave arrufo. A pesar de que este rasgo implicaba altas bordas hacia la popa e incrementaba el volumen interior, introducía una larga amurada en el combés, donde los destructores británicos solían ser muy «húmedos», que discurrían desde el castillo hasta casi las aletas, a popa de la chimenea posterior. Esto era posible porque la toldilla continuaba situada a popa del puente obligaba

de por sí a que los tubos de lanzar estuviesen instalados a un nivel más alto que la cubierta superior.

El 10 de abril de 1941, cerca de Islandia, el USS *Niblack* (DD 424) se convirtió en el primer destructor estadounidense de la segunda guerra mundial que acosó un contacto submarino sospechoso con cargas de profundidad, y al siguiente mes de octubre, mientras cubría el convoy SC 48, el USS *Kearny* (DD 432), a su vez, fue el primer barco de guerra norteamericano torpedeado.

Muchos de los «Benson» de construcción tardía fueron convertidos en destructores/dragaminas (DMS) de alta velocidad a costa de otro cañón.

Características

Clases «Benson» y «Livermore»
(versiones originales)

Desplazamiento: estándar 1 620 toneladas.

Dimensiones: eslora 105,99 m; manga 11,05 m; calado 3,12 m.

Aparato motor: dos grupos turborreductores de vapor, de 50 000 hp acoplados a dos ejes.

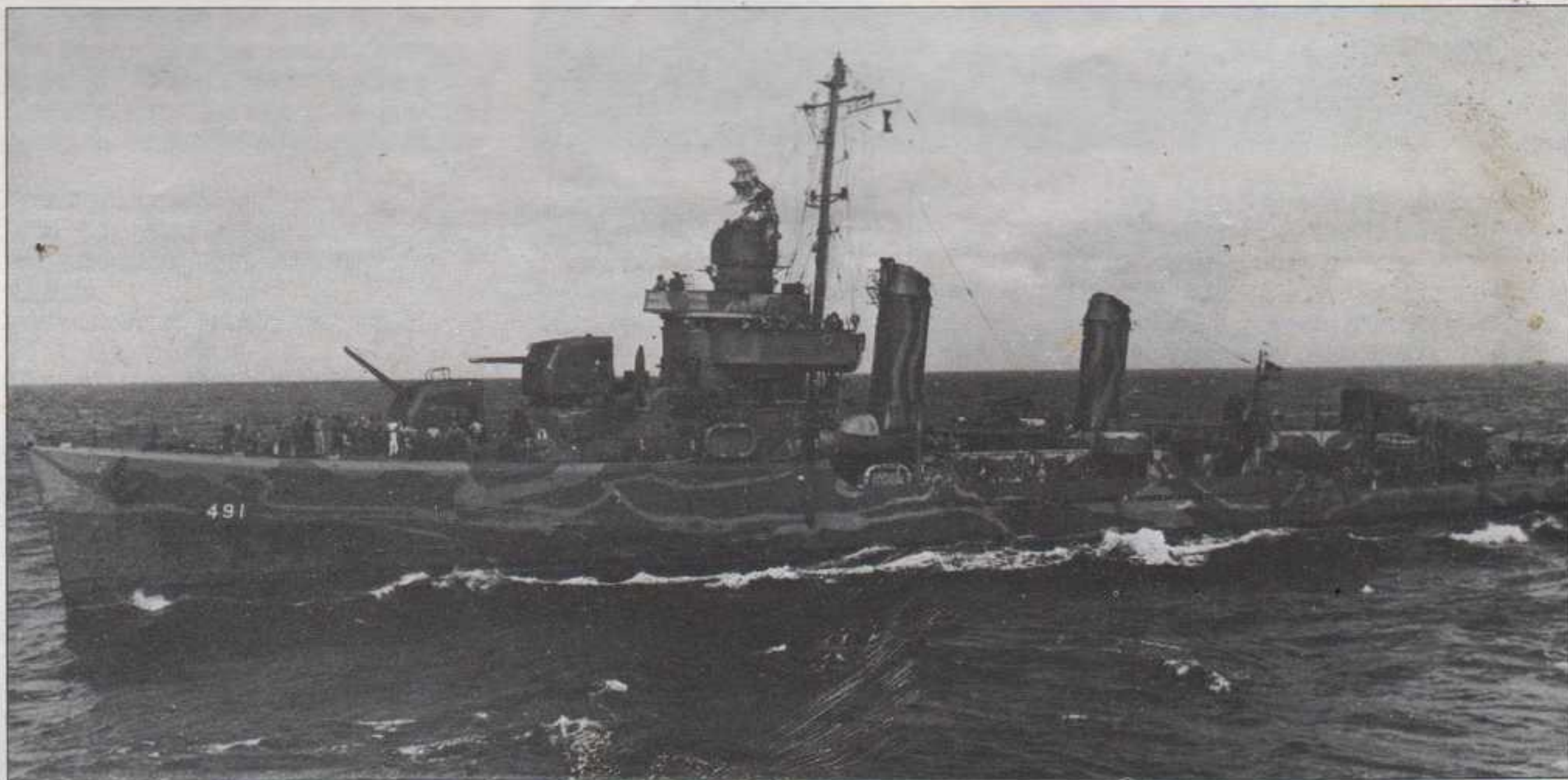
Prestaciones: velocidad máxima 37 nudos.

Armamento: cinco montajes simples bivalentes de 127 mm, cuatro ametralladoras y dos montajes quintuples de 533 mm.

Dotación: 250 hombres.

Arriba. El USS Benson con el aspecto que ofrecía antes de Pearl Harbor. Aunque oficialmente eran destructores de 1 600 toneladas, al final de la guerra la clase desplazaba usualmente cerca de 2 400 toneladas a plena carga. El Benson fue transferido a Taiwan en 1954 y sirvió hasta 1975.

Abajo. En la fotografía, el USS Faarenholt (DD 491) captado desde el portaaviones USS Wasp (CV-8), al que se acerca para repostar. El Faarenholt sobreviviría a los furiosos combates de las Salomón, pero el portaaviones no tuvo tanta suerte.



Robert Hunt Library



US Navy



US Navy

Izquierda. Un destructor de la clase «Benson» navega mientras forma parte de la protección de un portaaviones de escolta. Los «Benson», junto a las clases «Gleaves» y «Livermore», constituyeron los primeros destructores de EE UU de un programa de producción entre 1939 y 1943.

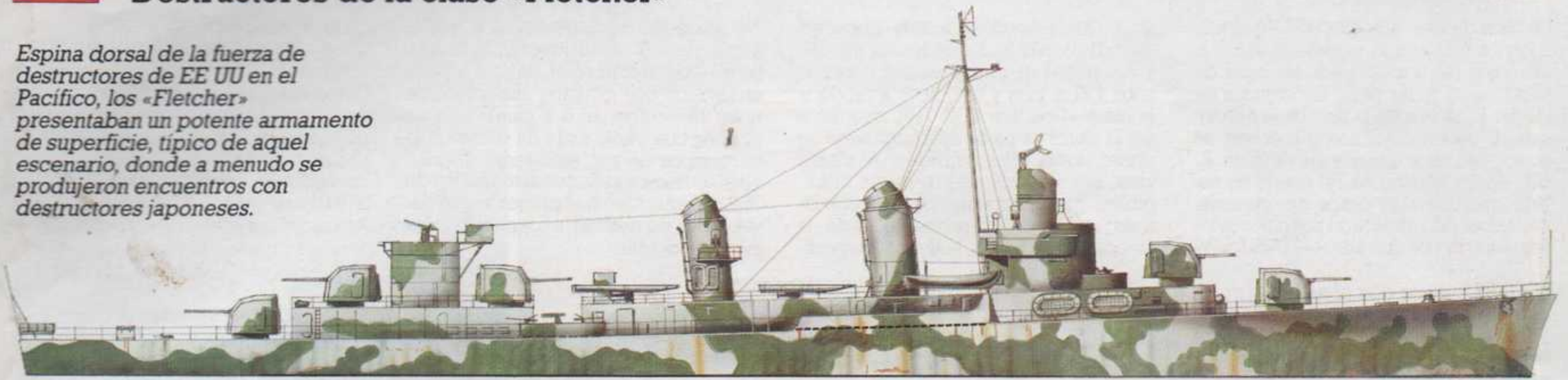
Arriba. El USS Buchanan (DD 484) en junio de 1942 es abastecido desde el USS Wasp (CV-7). El Buchanan sobrevivió a la guerra y fue vendido a Turquía donde sirvió bajo el nombre de Gelibolu, una vez sustituidos sus antiaéreos ligeros por cuatro montajes con cañones de 76 mm.



EE UU

Destructores de la clase «Fletcher»

Espina dorsal de la fuerza de destructores de EE UU en el Pacífico, los «Fletcher» presentaban un potente armamento de superficie, típico de aquel escenario, donde a menudo se produjeron encuentros con destructores japoneses.



Aunque la extensa clase «Benson» consiguió el propósito de introducir al ritmo de producción bélica a la industria norteamericana de destructores, el diseño tenía limitaciones para el conflicto del Pacífico, tanto en términos de autonomía como de su dotación de armas reducida. Incluso antes del final del programa, el primer buque de una clase mejorada fue botado al agua; los dos primeros de esta clase «Fletcher» (DD 445) salieron de las gradas en febrero de 1942, y los cuatro últimos de los 175 buques, el mismo día, en setiembre de 1944, en Puget Sound Navy Yard.

En los nuevos barcos el armamento propio de los «Benson» se situaba en un casco que tenía 8,53 m más de eslora y 0,91 m adicionales de manga. Una gran mejora consistió en la instalación de los

cañones antiaéreos de 20 mm y 40 mm, contruidos con licencia, en lugar de las anteriores ametralladoras de 12,7 mm. No se montó palo mayor y se bajó más el centro de gravedad gracias a la readopción de un casco de cubierta corrida, considerado también más resistente. Las chimeneas eran más pequeñas y, en consecuencia, equipadas con sombreretes pronunciados.

Aunque los «Fletcher», por lo general, en su totalidad, fueron rápidamente enviados al Pacífico; los contruidos en las costas del Atlántico prestaron servicio allí. Dos de las primeras unidades, el USS Fletcher (DD 445) y el USS O'Bannon (DD 450), fueron enviadas al paso de Windward, donde dos convoyes en tránsito fueron atacados simultáneamente por «manadas» de submarinos. Los

escultas restantes estaban guiados por un ex «flush-decker», el HMS Churchill, pero incluso con los refuerzos fueron incapaces de impedir la pérdida de cinco mercantes. El O'Bannon también luchó en la confusa acción nocturna de Vella Lavella, donde tres de seis destructores norteamericanos, que incluían cuatro de los primeros «Fletcher», se enfascaron impetuosa e imprudentemente con seis destructores japoneses ocupados en la evacuación de una guarnición. En medio de una marasma de torpedos y fuego de cañón, el USS Chevalier (DD 451) se partió en dos, mientras se hundía el O'Bannon. El enemigo, el Yagumo, fue inmediatamente torpedeado, pero el único barco norteamericano aún en condiciones de combate, que intentaba acercarse a los transportes enemigos,

también fue alcanzado por uno de los 16 torpedos lanzados hacia él.

Características

Clase «Fletcher» (versión original)

Desplazamiento: estándar 2 050 toneladas.

Dimensiones: eslora 114,76 m; manga 12,04 m; calado 5,41 m.

Aparato motor: dos grupos turborreductores de vapor, de 60 000 hp acoplados a dos ejes.

Prestaciones: velocidad máxima 37 nudos.

Armamento: cinco montajes simples bivalentes de 127 mm; tres antiaéreos dobles de 40 mm, cuatro antiaéreos de 20 mm y dos montajes quintuples de tubos lanzatorpedos de 533 mm.

Dotación: 295 hombres.



Arriba. El USS Stevens (DD 479) zarpa de Charleston en diciembre de 1942 tras completar sus pruebas. En aquellos momentos la industria norteamericana se centraba por completo en la guerra y los buques de la clase «Fletcher» eran botados a un ritmo de cuatro por mes.

Derecha. Muchos destructores norteamericanos utilizados en la guerra tuvieron una larga carrera en posguerra, como sucedió al USS Cowell que vemos en 1963 cerca de Hawai. Adquirido por Argentina en 1971, sirvió con el nombre de Almirante Storni hasta 1982.



EE UU

Destructores de las clases «Allen M. Sumner» y «Gearing»

Para contar con más armamento antiaéreo, los últimos «Fletcher» necesitaban, a modo de compensación, tener su torre de dirección de tiro a menor altura. El siguiente paso del diseño fue dar al casco unos 45,7 cm adicionales de manga y adoptar el nuevo montaje doble en torre L/38 de 127 mm. Tres de éstos ocupaban menos longitud en crujía que los cinco simples de la clase «Fletcher» y facilitaban el embarque de una batería principal de seis cañones con muy poco peso extra. Una menor necesidad de espacio en la popa facilitaba situar hacia la misma los tubos posteriores, mejorar la distribución de pesos y dejar libre la zona posterior de las chimeneas para tres antiaéreos cuádruples de 40 mm. Estas eficaces armas, usadas aquí por primera vez en destructores, disfrutaban de un

amplio sector de tiro y al estar más cerca del combés padecían en menor medida los movimientos del barco, que podían afectar su precisión. El resultado fue la clase «Allen M. Sumner» (DD 692).

Doce de esta clase de 58 unidades fueron convertidas en destructores/minadores durante su construcción, para lo cual sacrificaron ambos grupos de tubos

El USS Perkins, al igual que muchas unidades de la clase «Gearing», sufrió extensas modificaciones en la posguerra y sirvió como buque de escolta ASW. Fotografiado al largo de Oahu en 1966, el Perkins fue transferido a la Armada Argentina en 1973 con el nombre de Comodoro Py. Sirvió en la guerra de las Malvinas.



en favor de una capacidad de 100 minas. Algunos fueron más modificados con la intención de usarlos para misiones de descubierta radar pero, encargados de alertar al grueso de la flota de la aproximación de los *kamikaze*, a menudo, se convertían ellos mismos en víctimas. El USS *Aaron Ward* (DM 34) quedó en estado irrecuperable cerca de Okinawa, tras haber sido alcanzado por cinco aviones, aunque por otra parte el USS *Laffey*

(DD 724) sobrevivió a seis impactos. Todavía más necesidades de espacio y autonomía alargaron el casco básico unos 4,27 m más y esto llevó a producir la clase «Gearing» (DD 710), que iba a ser la última etapa de esta larga serie de clases, todas ellas similares. A simple vista, estos barcos mayores eran distinguibles, principalmente, por sus chimeneas mucho más espaciadas. Con la amenaza en 1945 de la flota de superfi-

cie japonesa, muchísimo menor que la aérea, pareció normal sacrificar un grupo de tubos a cambio de un palo trípode arriestrado que montaba una antena de radar de vigilancia, o a cambio de un montaje cuádruple extra de 40 mm. Sólo en tiempos de paz estuvieron disponibles los nuevos cañones automáticos de 76,2 mm, que fueron el primer medio naval capaz de destruir eficazmente a los aviones suicidas.

Características

Clase «Allen M. Sumner» (versión original)

Desplazamiento: estándar 2 200 toneladas.

Dimensiones: eslora 114,8 m; manga 12,5 m; calado 5,79 m.

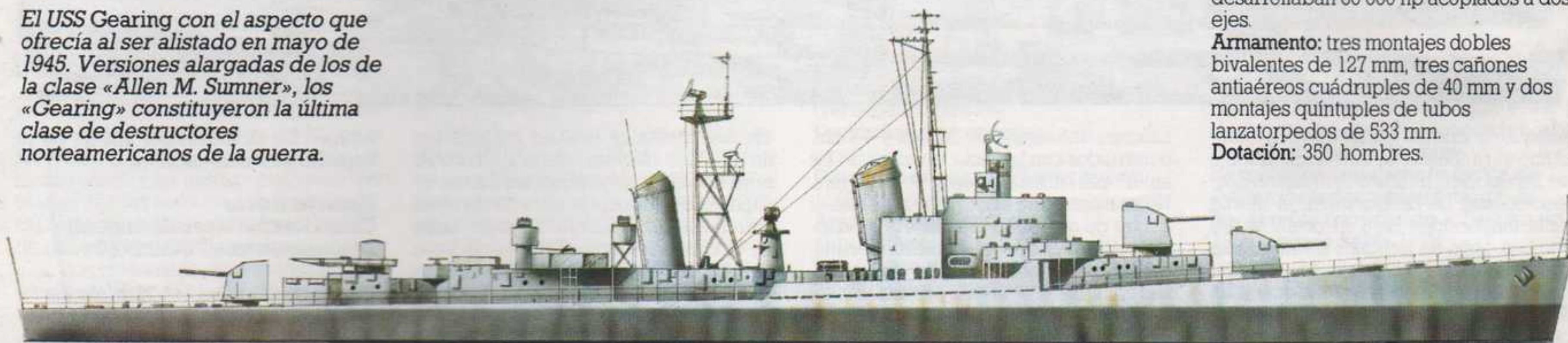
Prestaciones: velocidad máxima 36,5 nudos.

Aparato motor: dos grupos turborreductores de vapor que desarrollaban 60 000 hp acoplados a dos ejes.

Armamento: tres montajes dobles bivalentes de 127 mm, tres cañones antiaéreos cuádruples de 40 mm y dos montajes quintuples de tubos lanzatorpedos de 533 mm.

Dotación: 350 hombres.

El USS Gearing con el aspecto que ofrecía al ser alistado en mayo de 1945. Versiones alargadas de los de la clase «Allen M. Sumner», los «Gearing» constituyeron la última clase de destructores norteamericanos de la guerra.



GRAN BRETAÑA

Destructores de las clases «V» y «W»

Reconocibles al instante por sus dos chimeneas de distinta altura y de diferentes grosores, los destructores de la clase «V» y de la clase «W» sirvieron con éxito durante más de un cuarto de siglo en la Royal Navy. Su origen partió de cinco nuevos conductores de flotilla encargados en 1916 para contrarrestar la rumoreada construcción alemana y la clase introducía cañones sobrepuestos tanto a proa como a popa, y se caracterizaba por una mayor eslora y bordas más altas para unas mejores cualidades marineras. Sus limitaciones residían en llevar sólo cuatro tubos de lanzar y en que hubo de emplear por fuerza las máquinas de la clase más pequeña «R». Almirantazgo pero, a pesar de una potencia instalada un poco menor, el primero de la clase, el HMS *Valkyrie*, consiguió 35 nudos ya en las primeras pruebas de junio de 1917.

Una vez probado, el diseño se aplicó en los 25 destructores clase «V» y otros tantos de la clase «W» que diferían sobre todo los últimos al adoptar dos montajes triples de tubos lanzatorpedos. La estabilidad no supuso ningún problema y después apareció la clase «V y W Modificada» (de la que se hizo un pedido de 54 barcos a comienzos de 1918) que montaba cañones de 119 mm en lugar de las armas de 102 mm de las clases anteriores, con unos proyectiles de 22,7 kg de peso en lugar de 15,9 kg. Con el armisticio, la mayoría fueron cancelados y sólo se construyeron los HMS *Vansittart*, HMS *Venomous*, HMS *Verity*, HMS *Veteran*, HMS *Volunteer*, HMS *Wanderer*, HMS *Whitehall*, HMS *Whitshed*, HMS *Wild Swan*, HMS *Wishart*, HMS *Witch*, HMS *Witherington*, HMS *Wivern*, HMS *Wolverine*, HMS *Worcester*, y el HMS *Wren*. Se perdió uno en la primera guerra mundial y dos más en 1919 en el Báltico. Los supervivientes formaron la espina dorsal de la fuerza de destructores de la flota británica durante la mayor parte de los años veinte, y todos entra-



Arriba. El HMS Watchman servía en 1945 como escolta de gran autonomía, con la chimenea y la caldera de proa desembarcadas para permitir la estiba de combustible adicional, y con el cañón «A» remplazado por el montaje de un mortero antisubmarino Hedgehog. Con el fuel adicional, disfrutaba de autonomía transatlántica.

ron, junto con cinco más, en 1939 en la segunda guerra.

Entre 1938 y 1941, 16 barcos, de distintos grupos, fueron convertidos en escoltas antiaéreos (clase «Wair») mediante la instalación de dos montajes dobles antiaéreos de 102 mm y uno cuádruple de 40 mm en lugar del armamento original. Otros 20 se adecuaron para operar como escoltas de gran autonomía (LRE), y para ello se suprimió la caldera y la chimenea de proa con lo que se aumentó la capacidad de otros pañoles.

Características

Clase «V y W Modificada» (versión original)

Desplazamiento: estándar 1 120 toneladas y a plena carga 1 505 toneladas.

Dimensiones: eslora 95,1 m; manga 8,99 m; calado 3,28 m.

Aparato motor: dos grupos turborreductores de vapor de 27 000 hp acoplados a dos ejes.

Prestaciones: velocidad máxima 34 nudos; autonomía 6 400 km a 15 nudos.

Armamento: cuatro montajes simples de 119 mm, uno de 76,2 mm y dos montajes triples de tubos lanzatorpedos de 533 mm.

Dotación: 134 hombres.



El HMS Venomous fotografiado desde el puente del HMS Formidable.

El HMS Walker antes de ser convertido en escolta de gran autonomía.



La batalla de Vella Lavella

A diferencia de la experiencia británica en la guerra del Atlántico, por lo general negativa, el conflicto librado en el Pacífico supuso un considerable empleo de los destructores en su cometido de ataque originario, en especial durante la cruenta campaña de las Salomón.

Sin que pueda considerarse una de las mayores acciones de la segunda guerra mundial, Vella Lavella ejemplifica los duros combates nocturnos de la campaña de las Salomón al mismo tiempo que demuestra el tipo de acciones emprendidas tanto por los destructores norteamericanos como japoneses armados tradicionalmente. A unos 320 km de Guadalcanal, la isla de Vella Lavella fue invadida por los estadounidenses en agosto de 1943 y, al mes siguiente, la relativamente tranquila guarnición japonesa se encontró acorralada en la parte noroeste. Los japoneses en la noche del 6 de octubre planearon su evacuación en tres destructores y en algunos barcos auxiliares protegidos por seis destructores sacados del «Tokyo Express» bajo el mando del contralmirante Matsui Ijuin en el destructor *Akiguno*.

El avistamiento de la fuerza tuvo lugar mediante reconocimiento aéreo y su posición y probable destino fue comunicado al capitán de navío Frank R. Walker, al mando de los destructores USS *Selfridge*, USS *Chevalier* y USS *O'Bannon*, que recibió órdenes de reunirse con otros tres destructores cerca del probable punto de evacuación japonés. Walker sabía que él, a su vez, había sido avistado por un avión enemigo pero cuando, a las 22,30, se comunicaron al oeste los contactos por radar, él se lanzó inmediatamente hacia lo que sabía era una fuerza muy superior.

Con la fuerza de evacuación en zafarrancho, los destructores de Ijuin se dividieron en grupos de cuatro y dos y se desplazaron en dos columnas toscamente paralelas. Casi cruzaron la «T» de Walker a las 22,45, pero a pesar de su supe-



El O'Bannon, el Chevalier y otro buque del 21.º Escuadrón de Destructores en rumbo hacia las Salomón, donde al cabo de unos meses iban a verse envueltos en un feroz combate.

rioridad frente a los norteamericanos, no entraron en acción. Aparentemente decidido, el comandante japonés ordenó dos bruscos cambios de dirección que, no obstante, pusieron a su propia fuerza en confusión; al segundo cambio de rumbo, el alcance descendió a unos 6 400 metros y Walker abrió el combate con la táctica japonesa de una salva de torpedos: se lanzaron 14 al tiempo que los japoneses se obstaculizaban el fuego entre ellos.

Era una noche oscura, iluminada por una luna

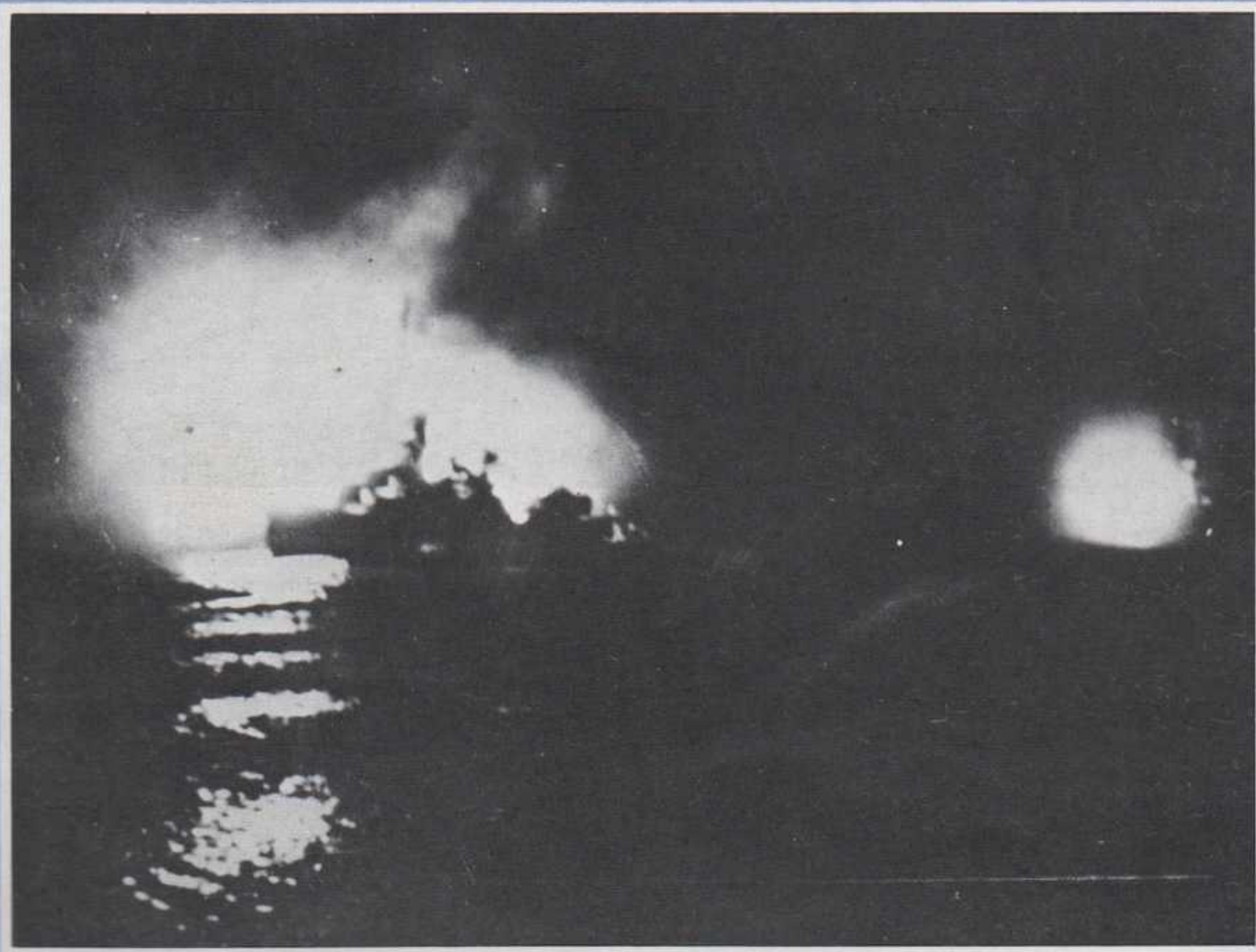
de cuarto creciente pero moteada de chubascos, y ambos bandos se desplazaban a gran velocidad. Mientras los torpedos norteamericanos seguían su curso, el destructor japonés más cercano, el *Yagumo*, rompió la formación a sólo 2 750 metros de distancia, y viró 270 grados a la par que lanzaba ocho torpedos.

A las 23,05 el *Yagumo* fue alcanzado por un torpedo norteamericano pero, casi simultáneamente, al *Chevalier*, segundo en la fila norteamericana, le ocurrió lo mismo con uno lanzado desde el *Yagumo*. Con sus amuras abiertas y dando círculos casi a plena potencia, fue velozmente abordado por el que le seguía, el *O'Bannon*, que quedó también inmovilizado; Walker, ahora únicamente con el *Selfridge*, siguió aguantando detrás de los dos japoneses pero sin trabar combate. Sin embargo, unos seis minutos antes éstos habían lanzado su dotación total de 16 torpedos y el *Selfridge* corrió hacia ellos. Uno explotó debajo del cañón «B», arrancó toda la sección de proa y dejó el montaje doble pesado colgando sobre el desgarrado blindaje delantero.

Avisado de la cercanía de los refuerzos norteamericanos, Ijuin decidió abandonar mientras ganaba y después de lanzar hacia sus adversarios, ahora inmóviles, sus restantes torpedos a una distancia de 13 km se retiró a gran velocidad. Eran las 23,17 y toda la acción había durado 22 minutos.

Sólo 15 minutos después llegaron los refuerzos de Walker, remataron al maltrecho *Chevalier* y cubrieron la retirada de los otros dos. El combate había quedado en tablas, con un barco perdido por cada bando, pero los japoneses consiguieron la victoria al mantener a los estadounidenses ocupados mientras permitían a su fuerza de evacuación cumplir sin molestias su misión.

La campaña disputada en torno a las Salomón se caracterizó por el gran número de combates nocturnos que tuvieron lugar en su transcurso. Vella Lavella no fue una excepción y su resultado final fue una victoria táctica japonesa.





GRAN BRETAÑA

Destructores de la clase «A»

Hasta mediados de los años veinte el Almirantazgo no consideró necesario encargar dos destructores prototipos con vistas a sustituir los modelos construidos durante la guerra. Estos, el HMS *Amazon* y el HMS *Ambuscade*, estaban muy influenciados por la clase «V y W Modificada», aunque desarrollaban una velocidad de proyecto de 37 nudos. Esto fue posible mediante la potencia extra desarrollada por la nueva caldera de tres cuerpos del tipo Almirantazgo y el vapor recalentado. Con pequeñas modificaciones, el diseño de estos dos formó las bases de una clase «A» completa de ocho barcos y un conductor (HMS *Codrington*) encargados en el programa de 1927 para su terminación en 1929 y 1930. A éstos siguieron, alfabéticamente, una flotilla por año, con pocas modificaciones salvo en los buques de la clase «I» de 1935. Era un excelente diseño: simple pero robusto, con una austera elegancia que influyó en las construcciones extranjeras.

Los destructores, ahora más grandes y capacitados, trabajaban en grupos más pequeños que antes; cada flotilla era dirigida por un conductor, agrandado para las facilidades del mando, y portador, también, de un cañón extra, más prestigioso que valioso, entre las chimeneas. El armamento de los destructores clase «A» presentaba mejoras respecto a sus prototipos consistentes en la adopción de elevación para los cañones y montajes cuádruples de tubos lanzatorpedos en lugar de triples.



En junio de 1940, el HMS *Ardent* y el HMS *Acasta* terminaron sus días relativamente cerca de las costas noruegas, en un intento vano de defender al portaaviones HMS *Glorious* del *Scharnhorst* y *Gneisenau*, de los cuales el primero fue torpedeado. También el HMS *Achates* sufrió un minado cerca de Noruega, por lo que fue necesario reconstruir toda su sección de proa. Este también terminó, en parecidas circunstancias, durante la desesperada acción del cabo Norte, el último día de 1942: mientras *Sherbrooke* y cuatro destructores de la clase «A» mantenían a raya a un acorazado de bolsillo alemán, un crucero pesado y seis grandes destructores, el *Achates* protegió con humo a su convoy, prácti-

camente hasta caer bajo los efectos de los proyectiles de 203 mm. El convoy se salvó al llegar dos cruceros británicos. Los otros destructores clase «A» era los HMS *Acheron* (perdido en 1940) HMS *Active*, HMS *Antelope*, HMS *Anthony* y el HMS *Arrow*.

Características

Clase «A» (versión original)

Desplazamiento: estándar 1 330 toneladas y 1 770 toneladas a plena carga.

Dimensiones: eslora 98,5 m; manga 9,83 m; calado 2,16 m.

Aparato motor: dos grupos turborreactores de vapor que desarrollaban 34 000 hp

El HMS Achates encajó serios daños como consecuencia de una mina durante la retirada de Noruega, pero tras una amplia reparación se hizo famoso al defender a un convoy soviético atacado por el Lützow y el Admiral Hipper.

acoplados a dos ejes.

Prestaciones: velocidad máxima 35 nudos, autonomía 8 850 km a 15 nudos.

Armamento: cuatro montajes simples de 119 mm, dos cañones antiaéreos «pom-pom» simples de 40 mm y dos montajes cuádruples de tubos lanzatorpedos de 533 mm.

Dotación: 138 hombres.



GRAN BRETAÑA

Destructores de las clases «J», «K» y «N»

Los 16 «Tribal» formaban una clase aparte pero, en respuesta directa al aumento del tamaño y potencia en los destructores extranjeros, constituían también un reconocimiento tácito de la necesidad de un destructor mayor de escuadra y polivalente, utilizable por la Royal Navy. Después de las clases de flotillas que iban de la «A» a la «I», se introdujo un nuevo diseño pero sólo tras un considerable debate. En apariencia, derivaban en gran parte, de las clases anteriores. Dos calderas sustituyeron a las tres anteriores y permitían con ello tener una sola chimenea. Tres de las torres dobles con piezas de 119 mm empleadas en los «Tribal» fueron desembarcadas y con ello se obtuvo más espacio para un montaje de tubos de lanzar de tipo quintuple como los introducidos en la clase «I». Este pesado armamento de torpedos resultaba un compromiso con un tipo de ataque que rara vez realizaban los británicos. Para mejorar el sector de tiro del cañón de popa se obvió el empleo del palo mayor y se tendieron los cables de las antenas desde el palo trípode de trinquete hasta el mástil de la bandera.

A pesar de los ángulos de elevación mejorados en la batería principal, el arma antiaérea primordial seguía siendo el «pom-pom» cuádruple de 40 mm, situado detrás de la chimenea. Presentaba un mejor campo de tiro que el de los buques anteriores de dos chimeneas, pero aún poseía un amplio sector ciego en la proa; como en la mayoría de los destructores británicos, existía una constante lucha por mantener los pesos altos en unos límites aceptables.

Ocho destructores de la clase «J» y ocho de la clase «K», idénticos, se encargaron en 1937, seguidos por ocho buques similares de la clase «N» (las clases «L» y «M» ya estaban en construcción).



Cinco de la clase «N» tenían tripulación australiana, dos holandesa y uno polaca. Eran de construcción remarcadamente fuerte: el HMS *Javelin*, por ejemplo, sobrevivió a una gran colisión y, en fechas tardías, perdió las secciones de proa y popa a causa de una salva de torpedos enemigos. La saga del HMS *Kelly* es analizada en otro apartado de este fascículo, y las otras unidades eran el HMS *Jervis*, HMS *Jackal*, HMS *Jaguar*, HMS *Janus*, HMS *Jersey*, HMS *Juno*, HMS *Jupiter*, HMS *Kandahar*, HMS *Kashmir*, HMS *Kelvin*, HMS *Khartoum*, HMS *Kimberley*, HMS *Kingston*, HMS *Kipling*,

HMS *Napier*, HMS *Nerissa*, HMS *Nestor*, HMS *Nizam*, HMS *Noble*, HMS *Nonpareil*, HMS *Norman* y HMS *Nepal*.

Características

Clases «J», «K» y «N» (versiones originales)

Desplazamiento: estándar 1 690 toneladas y 2 330 toneladas a plena carga.

Dimensiones: eslora 108,66 m; manga 10,87 m; calado 2,74 m.

Aparato motor: dos grupos turborreactores de vapor, 10 000 hp acoplados a dos ejes.

EL HMS Javelin se reúne con su flotilla tras una misión especial. Aunque seriamente dañado, el Javelin fue uno de los dos únicos buques de la clase «J» que sobrevivieron a la guerra.

Prestaciones: velocidad máxima 36 nudos; autonomía 10 100 km a 15 nudos.

Armamento: tres montajes dobles de 119 mm, un «pom-pom» cuádruple de 40 mm y dos montajes quintuples de tubos lanzatorpedos de 533 mm.

Dotación: 183 hombres.

El Kelly en acción

La actuación del HMS Kelly durante la segunda guerra mundial tiene una significación especial cuando se analiza el empleo de los destructores en ese conflicto. Por ello, es conveniente examinar con detenimiento las acciones en que participó este buque, ni mejor ni peor que los demás de su mismo tipo, para comprender mejor el tremendo esfuerzo que se llegó a exigir de los hombres y las máquinas en las implacables batallas libradas en los océanos de todo el mundo.

Muchos destructores consiguieron más éxitos que el HMS Kelly, y de hecho, la gran mayoría tuvo largas carreras; aún así, este barco poseía la misteriosa virtud de estar donde se producían los problemas y rara vez escapaba de la atención pública.

A raíz de las críticas vertidas contra los «Tribal», considerados demasiado grandes y caros, los 16 buques de las clases «J» y «K» fueron simplificados, poniéndose mayor énfasis en los torpedos que en los cañones. Estas clases fueron aprobadas en marzo y abril de 1937 y debían estar navegando en julio de 1939, un plazo muy corto que refleja la inminencia de la guerra y que se pudo cumplir gracias al empleo de ocho arsenales diferentes.

Los dos cabezas de clase recibieron quilla en el astillero «Geordie» de Hawthorn Leslie. Como era costumbre, fueron bautizados con los nombres de marinos ilustres pero, mientras que el cabeza de los «J» recibía el histórico nombre de *Jervis*, el cabeza de la «K» era bautizado *Kelly* por el almirante de la Flota sir John Kelly, en tiempos comandante de la Flota del Atlántico y fallecido en 1936. Ello era un precedente y este nombre no se ha vuelto a repetir, pero el barco adquirió su reputación gracias a la decidida personalidad de su primer (y único) comandante, lord Louis Mountbatten. Fue puesto al mando de este buque, como insignia de la 5.ª Flotilla de Destructores, en agosto de 1939; la guerra se declaró con el buque amarrado en Portland. La primera consecuencia de las hostilidades fue para el Kelly que su pintura de tiempos de paz fue rápidamente recubierta con el gris mate que generaciones de marineros convertidos en pintores de brocha gorda conocen como «Crabfat». Al día siguiente se divisó un periscopio en la bahía de

Weymouth y se lanzaron algunas cargas. La guerra había comenzado.

Una semana después, el Kelly hizo una rapidísima singladura de ida y vuelta a Le Havre para recoger de su exilio francés al duque y a la duquesa de Windsor y traerlos a Portsmouth. Inmediatamente continuó hasta Plymouth, y días después estaba en el mar con la triste misión de rescatar supervivientes del hundido portaaviones HMS *Courageous*. Después pasó dos meses patrullando desde la base naval de Scapa Flow antes de regresar de nuevo al Tyne para una temporada de descanso, interrumpida por una llamada de emergencia de un buque cisterna que había entrado en una zona minada, con tan mala fortuna que, al llegar junto a él, el Kelly tocó otra mina y sufrió considerables daños en la popa. Volvió al Tyne remolcado y pasó dos meses en el dique seco, del que pudo salir en febrero de 1940, en que volvió a Scapa Flow. Poco después de esto y mientras escoltaba un convoy, fue abordado por el inmenso HMS *Gurkha* en medio de una tormenta de nieve, lo que ocasionó una grave colisión que causó daños suficientes para enviarlo de nuevo al dique, esta vez en el estuario del Támesis.

Con todo, fue reparado a tiempo para intervenir en el final de la infeliz campaña militar de Noruega; acompañado de otros cinco destructores, el Kelly marchó a Namsos para evacuar una fuerza anglo-francesa, pero el 3 de mayo sufrieron un pertinaz bombardeo en picado en el que se perdió el HMS *Afridi* y el francés *Bison*, y puso de manifiesto la vulnerabilidad de los destructores a este tipo de ataques.

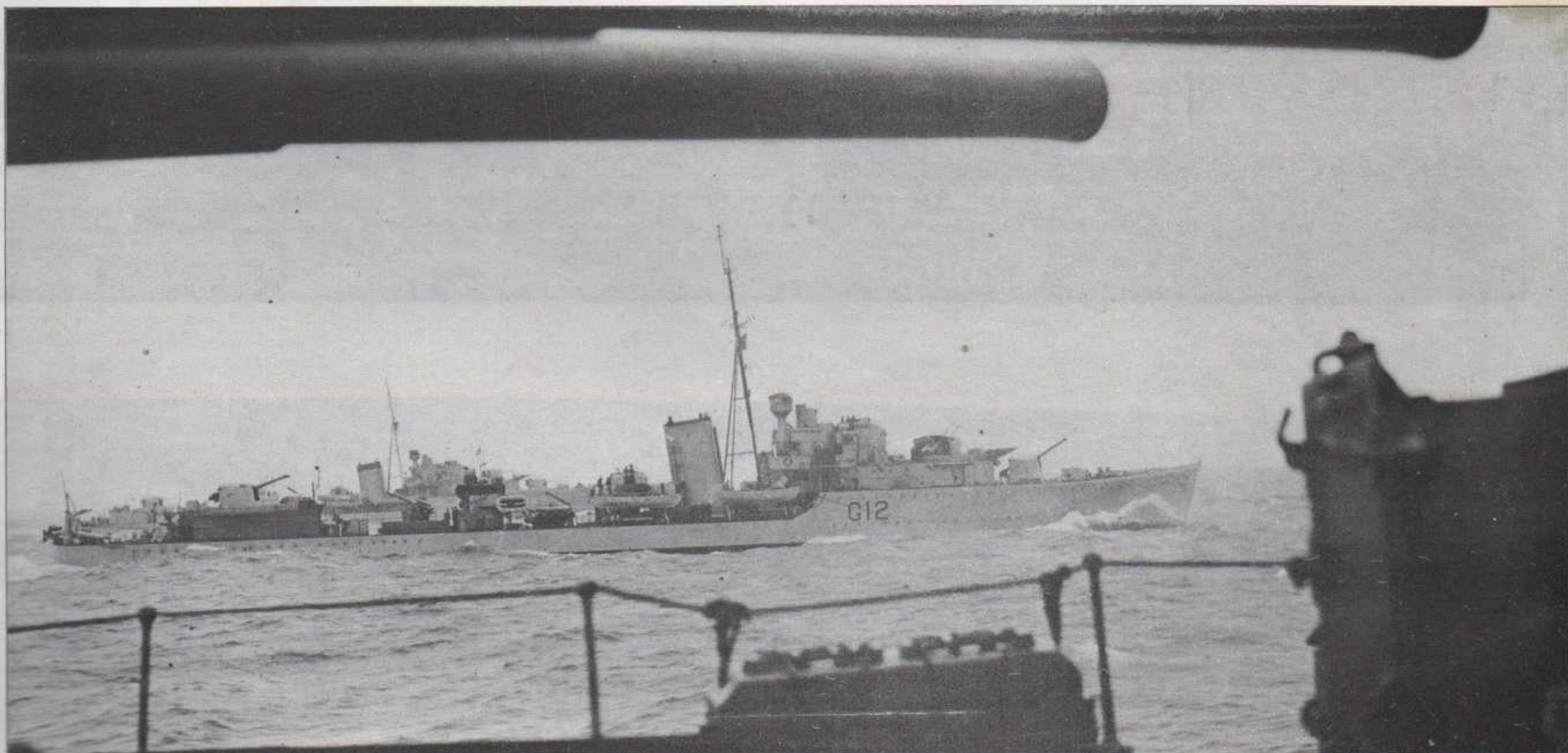
Sólo una semana después, Alemania invadió los Países Bajos y el crucero HMS *Birmingham* zarpó para interceptar una fuerza minadora ene-

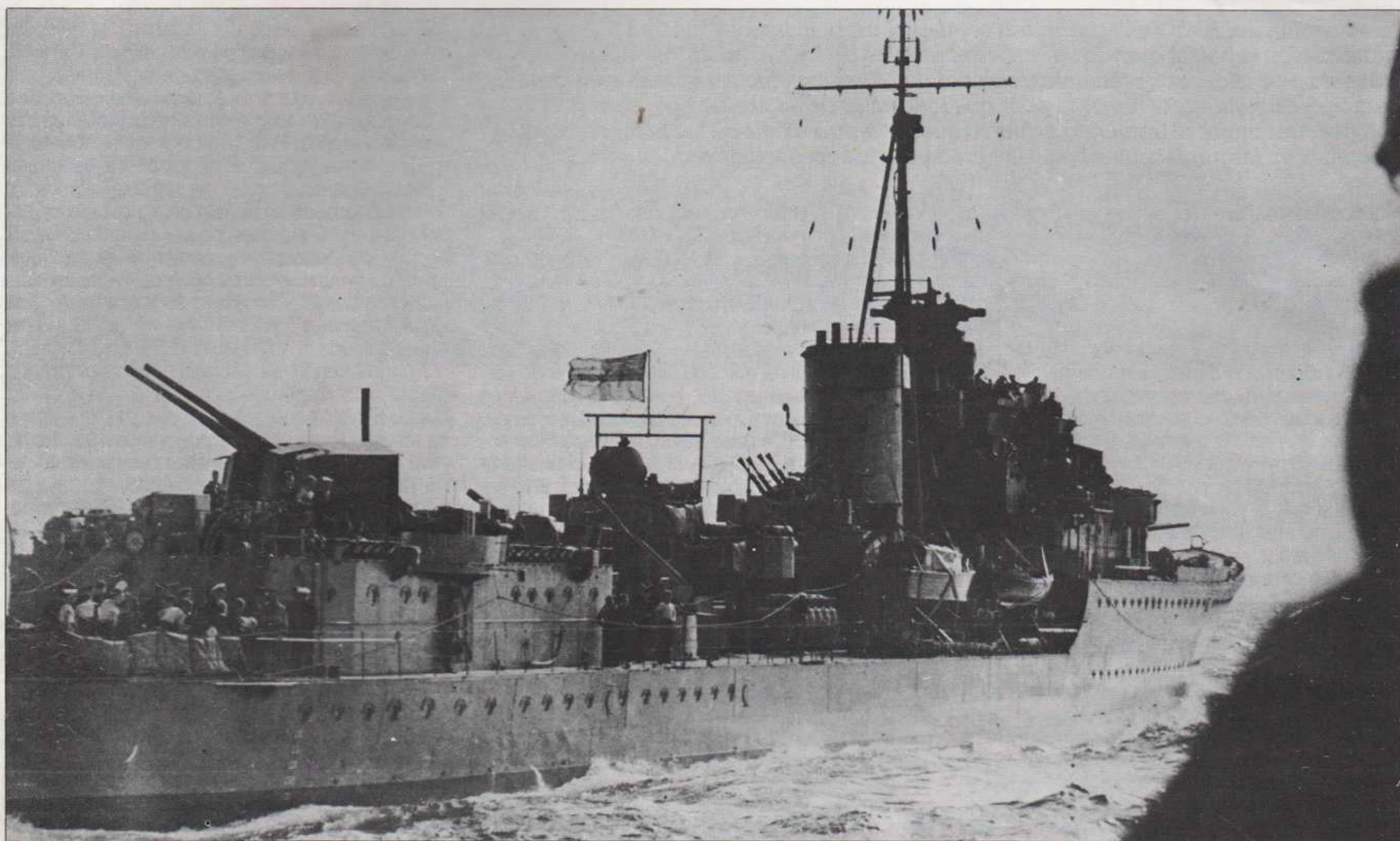
miga situada al oeste del Kattegat. De entre los siete destructores, dos de ellos, el Kelly y el HMS *Kandahar*, recibieron orden de destacarse para investigar sobre la posible detección de un submarino alemán. Ello resultó infructuoso y, tras unírseles el viejo HMS *Bulldog*, los destructores siguieron tras la fuerza principal. La oscuridad había ya caído cuando de repente, sin previo aviso, un torpedo se hundió en el costado de babor del Kelly. Entró derecho por el punto débil del buque, los paños adyacentes a las calderas. Envuelto en una rugiente nube de vapor, el destructor se detuvo, con la sala de calderas de proa abierta al mar a través de una vía de 15 metros que iba desde la quilla hasta la línea de flotación.

Aunque aún no se sabía el origen del torpedo (había sido disparado por la S. 31, una de las cuatro E-boats que había en el área), el misterio se resolvió a medianoche cuando otra lancha rápida intentó encontrar y acabar con el destrozado navío: llegó a gran velocidad entre enorme ruido en la noche, golpeó el costado del voluntarioso *Bulldog* y enfiló la totalidad de la banda de estribor del Kelly, que estaba casi al nivel del agua; pescantes y botes quedaron reducidos a astillas de madera pues la embarcación pasó literalmente rozando al destructor antes de desaparecer en las tinieblas tan rápidamente como había llegado. No hubo ni un sólo disparo.

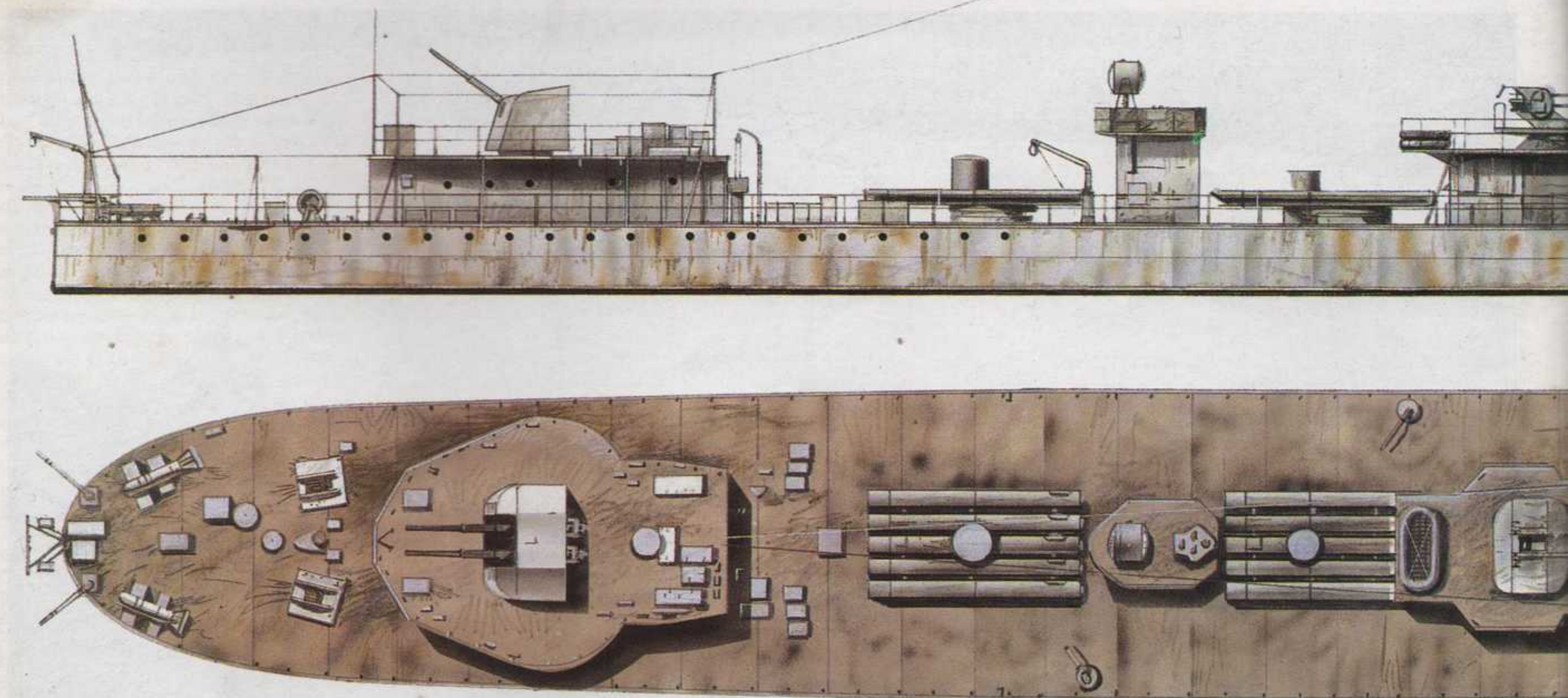
Durante todo el día siguiente, la lenta procesión continuó con una escolta que se había turnado. Los maltrechos mamparos del Kelly se resquebrajaban; sin potencia para que las bombas funcionasen, se escoraba lentamente y la tripulación innecesaria era evacuada. La llegada de un remolcador aligeró las cosas y, finalmente, con una tripulación muy reducida encabezada por Mountbatten, la fatigada flotilla avistó los muelles del Tyne. Había tardado casi cuatro días.

Los destructores HMS Kelly y Kashmir, de la 5.ª Flotilla. El Kelly, distinguible por la faja oscura pintada en lo alto de la chimenea, estaba preparado para actuar como buque conductor de destructores, de modo que las instalaciones de mando adicionales lo hacían algo más pesado que sus congéneres.





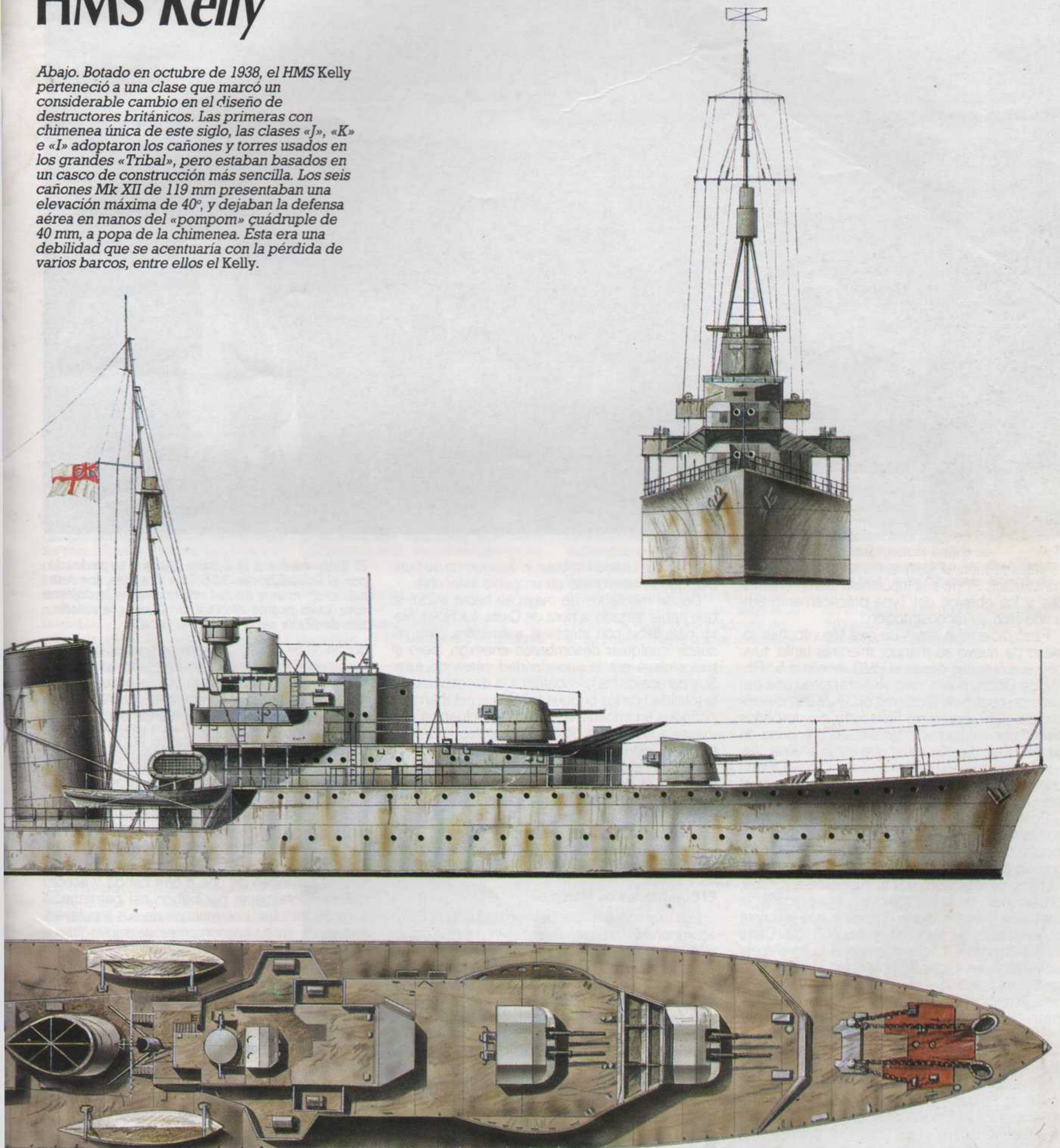
Arriba. El Kelly, fotografiado en el momento de transmitir un mensaje, pone de relieve el limitado sector de tiro del montaje cuádruple «pom-pom», el principal medio antiaéreo de este tipo de buques británicos.

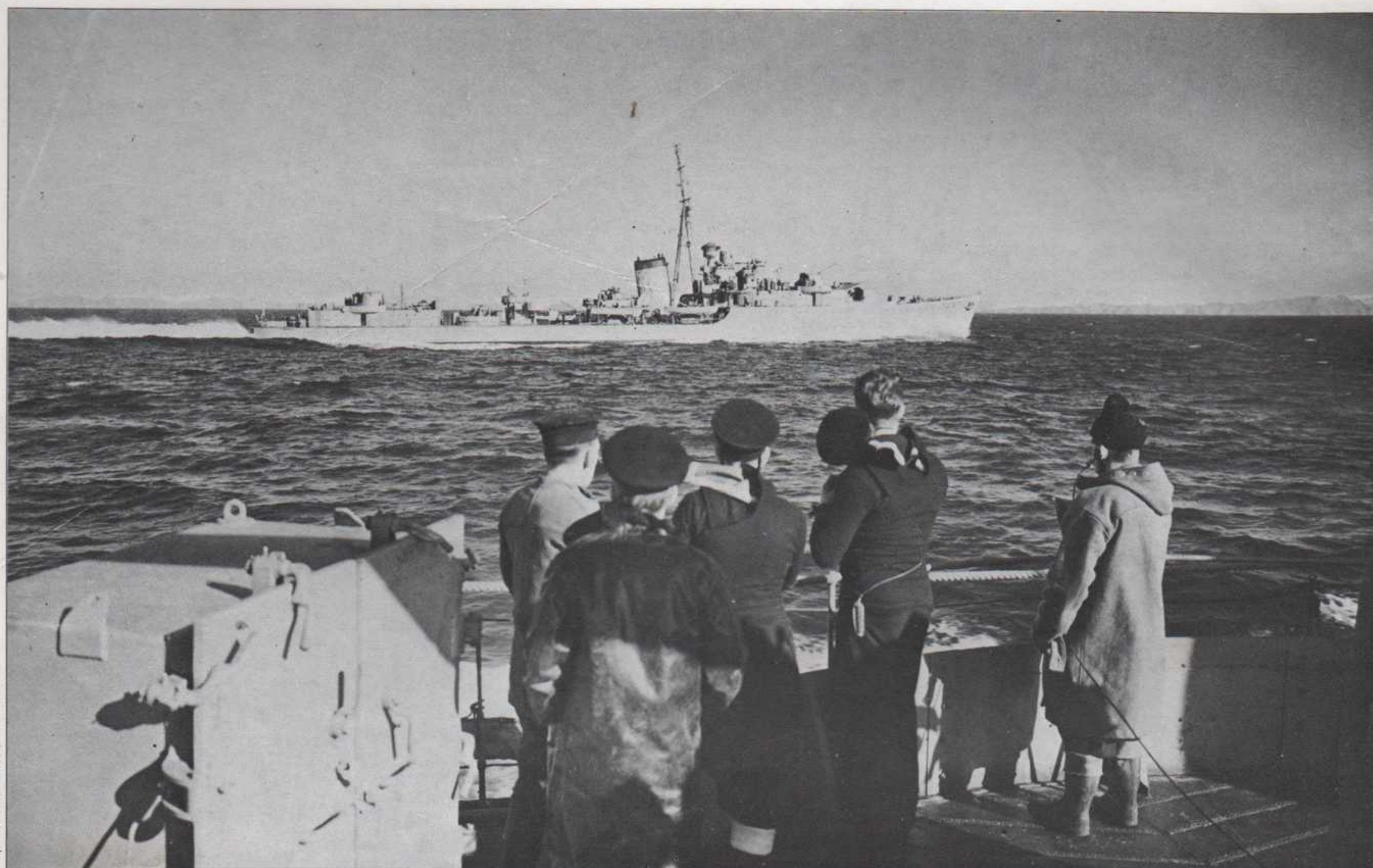


Destrucción de la clase "K"

HMS Kelly

Abajo. Botado en octubre de 1938, el HMS Kelly perteneció a una clase que marcó un considerable cambio en el diseño de destructores británicos. Las primeras con chimenea única de este siglo, las clases «J», «K» e «I» adoptaron los cañones y torres usados en los grandes «Tribal», pero estaban basados en un casco de construcción más sencilla. Los seis cañones Mk XII de 119 mm presentaban una elevación máxima de 40°, y dejaban la defensa aérea en manos del «pompom» cuádruple de 40 mm, a popa de la chimenea. Esta era una debilidad que se acentuaría con la pérdida de varios barcos, entre ellos el Kelly.





Una vez más, el *Kelly* entró en el dique de su constructor; 27 de sus tripulantes fueron enterrados y los obreros del Tyne prácticamente emprendieron su reconstrucción.

Pasó diciembre antes de que Mountbatten tomase de nuevo su mando; mientras tanto, tuvo bajo sus órdenes desde el HMS *Javelin* la 5.ª Flotilla de destructores, que se enzarzó en una batalla con cuatro destructores el 28-29 de noviembre de 1940, cerca de Plymouth; dos torpedos arrancaron limpiamente las amuras y la popa de su barco. Al *Javelin*, igual que antes al *Kelly*, llegó la pregunta: «¿Está vivo el capitán?» La respuesta fue la misma: «Sí, usted aún no está al mando de la flotilla.»

En la primavera de 1941 el *Kelly* se encontraba nuevamente preparado, junto a su flotilla, en Plymouth. Su vida volvía a ser muy ajetreada, aunque sin ningún gran acontecimiento, hasta que, en abril, se le envió a Malta. Por aquel entonces, la existencia en el Mediterráneo era precaria: la campaña griega había concluido y, con un coste considerable, la Armada evacuaba de Creta 50 000 hombres. Las fuerzas de la Luftwaffe estacionadas en Sicilia martilleaban sin cesar la castigada isla de Malta y las fuerzas de invasión del Eje amenazaban la totalidad de las islas del Egeo, de modo que el futuro de Malta y Creta no era precisamente esperanzador.

Unidades navales ligeras operaban todavía desde la Valetta y la 5.ª Flotilla de destructores pasó a formar parte de la fuerza de ataque de Malta, la Fuerza K, que cada noche intentaba amenazar los esfuerzos enemigos de enviar convoyes de refuerzos entre Italia y el norte de África. El 2 de mayo, de regreso de una salida, el HMS *Jersey* fue a colisionar contra una mina en

la boca del Grand Harbour y, aunque no se hundió, quedó convertido en un pecio inservible.

Desde mediados de mayo se hacía evidente que había llegado la hora de Creta. La Royal Navy patrullaba con efectivos suficientes para disuadir cualquier desembarco enemigo, pero el factor clave era la superioridad aérea de éste. Sus paracaidistas combatían a la desesperada y la totalidad de los buques británicos estaban empeñados en impedir la llegada de refuerzos alemanes a la isla. Las noches siguientes, la 5.ª Flotilla de destructores dio cuenta de varios convoyes de refuerzo, pero de día reinaba la *Luftwaffe*. El 21 de mayo, el HMS *Juno* se hundió en dos minutos tras ser alcanzado por una bomba pesada. Al día siguiente fue el turno del *Greyhound*, junto a los cruceros HMS *Fiji* y *Gloucester*, que combatieron hasta agotar la munición antiaérea.

El bombardeo de Maleme

Ese mismo y aciago día llegó de Malta el *Kelly*, acompañado de los HMS *Kelvin*, HMS *Kipling*, HMS *Kashmir* y HMS *Jackal*. Junto al *Kashmir* y el *Kipling* marchó después de oscurecer directamente a bombardear el aeródromo de Maleme, y a pesar del fallo del segundo buque por problemas mecánicos, la operación comenzó bastante bien con la interceptación y destrucción de un par de embarcaciones pesadamente cargadas.

Con la fuerza principal de la flota llamada de nuevo a Alejandría, debieron valerse, otra vez, por sí mismos. El amanecer los sorprendió al descubierto y a la vista de la isla; no obstante un bombardeo a alta cota fue esquivado con facilidad pero este ataque, sin embargo, fue seguido de cerca por los temidos bombarderos en pica-

El Kelly vuelve a la acción tras ser torpedeado por el Schnellboote S.31. Una vez más, los seis meses en manos de sus constructores lo dejaron listo, pero pronto el combate junto a la sitiada isla de Malta sería su última batalla.

do: 24 Ju 87 del 1.º *Stukageschwader*, que operaban en el Peloponeso desde aeródromos a pocos minutos, se acercaron por la popa. Ambos barcos maniobraron con rapidez, y utilizaron las ametralladoras de 12,7 mm, los cañones de 20 y 40 mm e incluso las piezas de 119 mm, arrojando todo su fuego sobre objetivos de fortuna de un enemigo que atacaba por todos los lados. A los pocos minutos, el *Kashmir* fue alcanzado y su casco, oculto por el humo, perdió su derrota, antes de que le tocara el turno al *Kelly*. Éste, con una virada a gran velocidad, intentaba encontrar una mejor posición al ser alcanzado algo a popa del combés. Tal fue el impacto que no se recuperó, se balanceó de una a otra banda y escoró después totalmente por babor; así permaneció unos 30 minutos, con muchos de sus tripulantes atrapados en su interior, antes de sumergirse a unas 1 500 brazas de profundidad.

Afortunadamente, el *Kipling* había superado todos sus problemas mecánicos y se encontraba lo bastante cerca para recoger un total de 279 supervivientes.

La pérdida de los barcos puso de relieve la cambiante suerte de la guerra en el mar pues resultaron hundidos al sur de la isla de Gauda, en el mismo lugar en que se había producido, menos de dos meses atrás, las primeras escaramuzas de la batalla del cabo Matapán. El 24 de mayo, la flota recibió con consternación la noticia de la pérdida del HMS *Hood*, lejos de las cálidas aguas del Mediterráneo que tan bien conocía.



GRAN BRETAÑA

Destructores de las clases «O» a «Z»



El HMS Saumarez con el aspecto que ofrecía en 1934 mientras escoltaba los convoyes en el Ártico. Presente en el Día D, dirigió la 26.ª Flotilla de Destructores en la acción del Haguro y fue minado por Albania en el canal de Corfú.

Los programas de emergencia bélica produjeron 112 destructores de escuadra, pero sólo gracias a un mayor grado de estandarización y reducción de los requerimientos mínimos en tiempos de paz. Primero aparecieron dos de las llamadas clases «intermedias», la clase «O» y la clase «P», con ocho unidades cada una. Estas eran de 1 540 toneladas y estaban influenciadas por la idea que motivó y produjo los destructores clase «Hunt», la mayoría de los cuales se hallaban armados sólo con cañones de 102 mm. Al no estar inmediatamente disponibles los montajes antiaéreos dobles más modernos, se emplearon otros simples y anticuados. Cuatro buques de la clase «O» estaban equipados como minadores y las pérdidas llegaron a ser de cinco barcos de la clase «P».

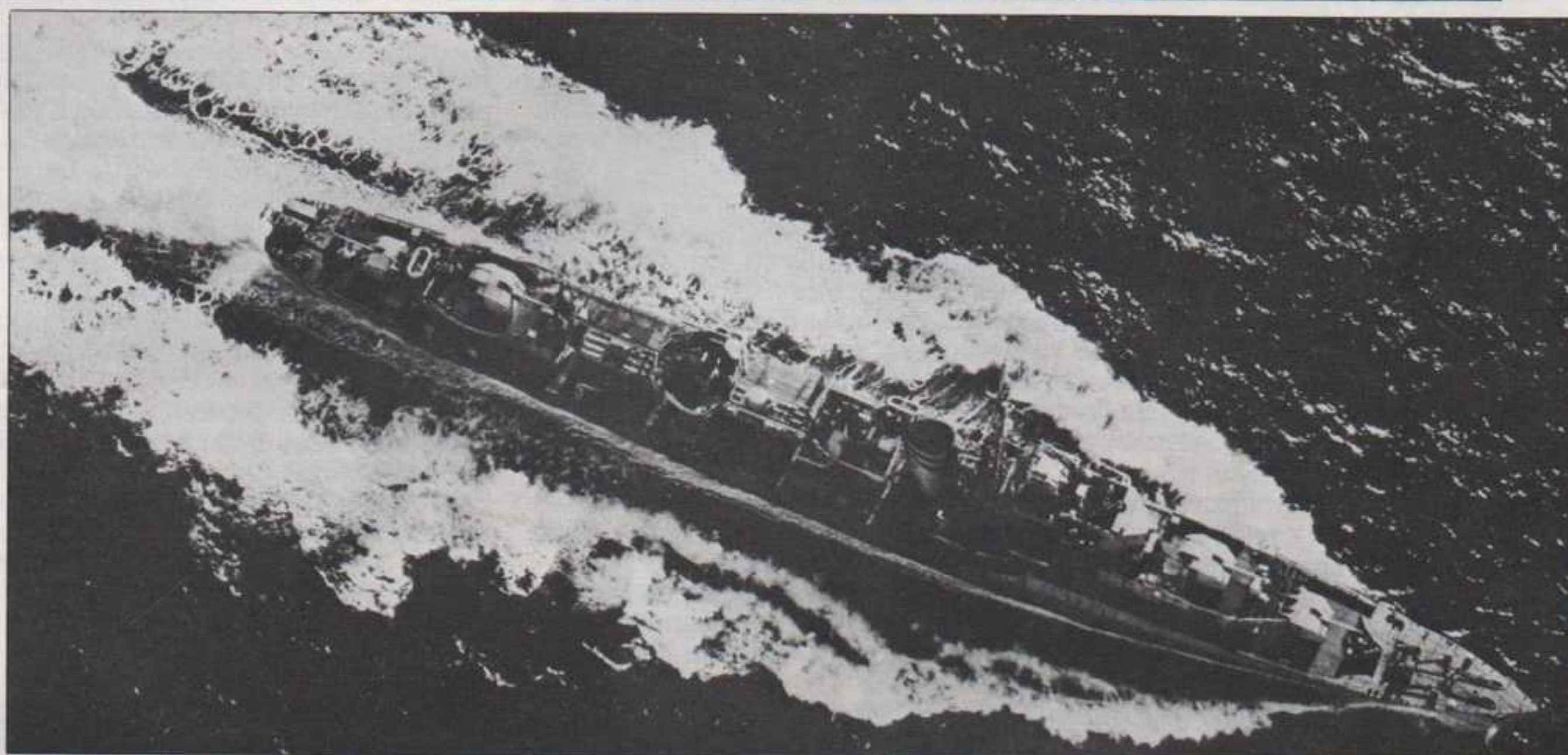
Con la clase «Q» se inició una larga serie de grupos estandarizados, cuyo diseño estaba muy influenciado por la clase «J», cargada de éxitos, con sus caros y pesados montajes dobles de 119 mm sustituidos por cañones simples.

Como la clase «Q» fue bien recibida, los siguientes ocho destructores de la clase «R» se fabricaron casi idénticos, excepto por la distribución de los locales para oficiales y marinería a proa y a popa. Aunque el arreglo tuvo como finalidad la de entrar más fácilmente en acción en condiciones meteorológicas que no vienen al caso, no se juzgó de modo favorable.

Con la clase «S» (también de ocho barcos) se introdujo una modificación en las líneas de la proa para reducir los rorones de agua que, ya desde la clase «J», causaban problemas. También estaban equipados con cañones Bofors de 40 mm y un gran número de Oerlikon, además de la batería principal que tenía una elevación mejorada para fines antiaéreos.

El radar y otras antenas proliferaron hasta el punto que el mástil tripode estaba sujeto a fuertes tensiones y vibraciones, por lo cual se introdujo en los ocho barcos de la clase «J» un palo de celosía; se perdió una unidad de la clase «V». Las clases «U», «V» y «W», todas ellas con ocho barcos cada una, siguieron el mismo diseño, y se llegó hasta la clase «Z» también de ocho barcos, con el cañón de 114 mm, aunque gran parte de los expertos optaban por un armamento de tendencia antiaérea. Al final, aparecieron cuatro grupos, cada uno con la misma citada cantidad de destructores, de la clase «C», denominados «Ca»,

El HMS Raider aparece en la fotografía como parte del grupo de escolta de un portaaviones en 1945 en aguas de la India. Unos de los destructores más estables, los de las clases «Q» y «R» eran los primeros británicos con popa de espejo. El Raider se convirtió en el INS Rajput en la Armada india, a la que fue transferido en 1949.



Imperial War Museum

«Ch», «Cr» y «Co». Por causa de la escasez de materias primas, algunos fueron contruidos con materiales inadecuados y tuvieron una vida corta, pero otros continuaron hasta ser convertidos en las fragatas Tipo 15 y 16.

Características

Clase «Q» (versión original)

Desplazamiento: estándar 1-705 toneladas y 2 425 toneladas a plena carga.

Dimensiones: eslora 109,19 m; manga 10,87 m; calado 2,9 m.

Aparato motor: dos grupos turborreductores de vapor que desarrollaban 40 000 hp acoplados a dos ejes.

Prestaciones: velocidad máxima 36,5 nudos; autonomía 8 690 km a 20 nudos.

Armamento: cuatro montajes simples de 119 mm, un «pom-pom» cuádruple de 40 mm, tres montajes dobles antiaéreos

El HMS Zebra en 1945.

Desarrollados a partir de la clase «J», con un aparato motor similar en un casco más pequeño, las clases de emergencia bélica se produjeron en grandes cantidades y en base a un diseño normalizado.

de 20 mm y dos montajes cuádruples de tubos lanzatorpedos de 533 mm.
Dotación: 175 hombres.

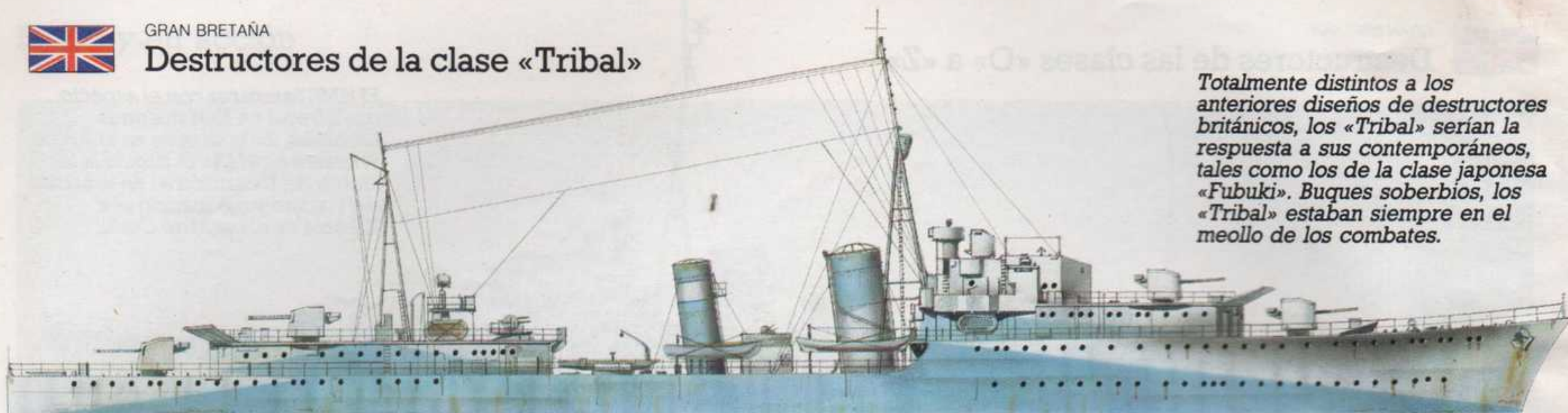


Imperial War Museum



GRAN BRETAÑA

Destructores de la clase «Tribal»



Totalmente distintos a los anteriores diseños de destructores británicos, los «Tribal» serían la respuesta a sus contemporáneos, tales como los de la clase japonesa «Fubuki». Buques soberbios, los «Tribal» estaban siempre en el meollo de los combates.

Entre los mejores destructores construidos para la Royal Navy, los 16 barcos de la clase «Tribal» parecen, sin embargo, haber sido más una respuesta al potencial de fabricación enemiga que la fórmula para satisfacer una función concreta en la flota. La larga serie de flotillas que culminaban entonces en la clase «T» se armaron con cuatro montajes simples de 119 mm y, a fin de poder sustituirlos por dos montajes dobles, los «Tribal» necesitaban aumentar en un 36% el desplazamiento estándar y, a pesar de poseer sólo un único grupo de tubos de lanzar, también tenían mayor eslora. Se les consideró «super-destructores» armados con cañones, y existían muchas discrepancias en cuanto a su correcta clasificación. De hecho, se había añadido una modificación en el diseño original para una quinta torre en el lado ante-

rior de la toldilla de popa pero, afortunadamente, esto se dejó de lado a cambio de un «pom-pom» cuádruple. Incluso así, cinco de ellos fueron hundidos por ataques aéreos.

Para la época eran unos magníficos barcos, con su perfil perfectamente equilibrado en armonía con un casco de altas bordas que se introdujo para mejorar sus cualidades de combate en malas condiciones meteorológicas. Las modificaciones durante la guerra incluían el cambio de la torre «X» por un montaje doble antiaéreo de 102 mm mucho más útil, y la supresión del palo mayor para mejorar los sectores de tiro. La clase se botó en 1937, pero sólo cuatro de los 16 persistían al final de 1942.

Los «Tribal» también fueron construidos para la Royal Australian Navy (tres barcos) y la Royal Canadian Navy (ocho

barcos) y todos ellos participaron en gran cantidad de combates. Sus hazañas notables incluyen el «incidente del Altmark», en el que el HMS Cossack rescató un gran número de marineros en aguas territoriales noruegas, justo antes de la invasión alemana, y también la persecución del Bismarck por cuatro «Tribal» y un destructor polaco en la noche anterior a su hundimiento. De los que fueron hundidos, el HMS Sikh y el HMS Zulu tuvieron como causa una incursión de comandos cerca de Tobruk que se equivocó fatalmente, y el HMS Punjabi lo hizo al colisionar con el acorazado HMS King George V, seriamente dañado este último cuando explotó toda su dotación de cargas de profundidad. Las otras unidades eran los HMS Afridi, HMS Ashanti, HMS Bedouin, HMS Eskimo, HMS Gurkha, HMS Mashona,

HMS Maori, HMS Matabele, HMS Mohawk, HMS Nubian y HMS Somali.

Características

Clase «Tribal» (versión original)

Desplazamiento: estándar 1 870 toneladas y 1 975 toneladas a plena carga.

Dimensiones: eslora 115,1 m; manga 11,13 m; calado 2,74 m.

Aparato motor: dos grupos turborredutores de vapor que desarrollaban 44 000 hp acoplados a dos ejes.

Prestaciones: velocidad máxima 36 nudos, autonomía 10 500 km a 15 nudos.

Armamento: cuatro montajes dobles de 119 mm, un «pom-pom» cuádruple de 40 mm y un montaje cuádruple de tubos lanzatorpedos de 533 mm.

Dotación: 190 hombres.

Corte esquemático de un destructor de la clase «Tribal» (1940)

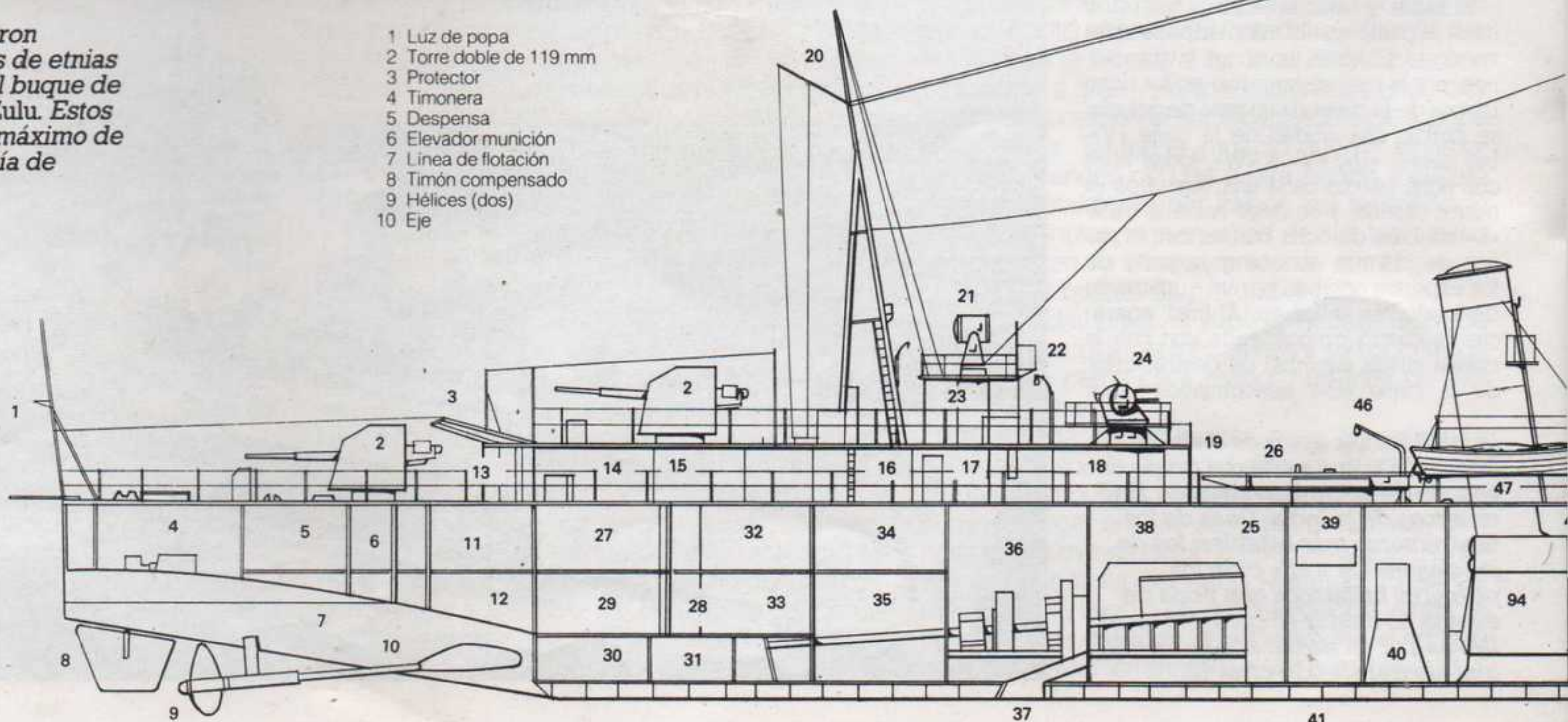
- | | | |
|--------------------------------------|---|------------------------------------|
| 11 Cámara oficiales | 32 Oficina administrativa buque | 53 Estación control tiro antiaéreo |
| 12 Pañol materiales varios | 33 Pañol torpedos | 54 Central de tiro principal |
| 13 Aseo comandante | 34 Camareta jefe de máquinas | 55 Puente |
| 14 Cámara comandante | 35 Tanques combustible | 56 Plataforma del compás |
| 15 Despacho comandante | 36 Local de reductores | 57 Estación de señales |
| 16 Despensa y cocina comandante | 37 Toma de aspiración agua para la bomba de circulación del condensador | 58 Proyector de 508 mm |
| 17 Enfermería | 38 Sala de máquinas | 59 Dirección de tiro del «pom-pom» |
| 18 Taller | 39 Plataforma orientación tubos lanzar | 60 Cabina navegación comandante |
| 19 Toldilla popel | 40 Cajas alimentación | 61 Local del ecogoniómetro |
| 20 Palo mayor | 41 Doble fondo | 62 Timonera |
| 21 Proyector de 1 016 mm | 42 Sala calderas n.º 1 | 63 Local gobierno a distancia |
| 22 Plataforma del proyector | 43 Sala calderas n.º 2 | 64 Sala de cartas |
| 23 Ventilador | 44 Sala calderas n.º 3 | 65 Lavandería |
| 24 Montaje «pom-pom» Mk 4 de 40 mm | 45 Camisa externa chimenea | 66 Cocina |
| 25 Cubierta superior | 46 Grúa para torpedos | 67 Despensa suboficiales |
| 26 Lanzatorpedos cuádruple de 533 mm | 47 Lancha de 7,62 m | 68 Oficina servicio máquinas |
| 27 Camaretas oficiales | 48 Ballenera de 8,22 m | 69 Comedor marinería |
| 28 Local trasiego munición | 49 Ventilador locales calderas | |
| 29 Central control piezas | 50 Antenas radio | |
| 30 Pañol municiones | 51 Trinquete | |
| 31 Pañol munición de 119 mm | 52 Cofa | |



Imperial War Museum

Arriba. Los «Tribal» fueron bautizados con nombres de etnias del Imperio británico. El buque de la fotografía es el HMS Zulu. Estos barcos tenían un andar máximo de 36 nudos y una autonomía de 10 500 km a 15 nudos.

- 1 Luz de popa
- 2 Torre doble de 119 mm
- 3 Protector
- 4 Timonera
- 5 Despensa
- 6 Elevador munición
- 7 Línea de flotación
- 8 Timón compensado
- 9 Hélices (dos)
- 10 Eje



Desarrollo de destructores en la segunda guerra mundial

Al principio de la guerra, la práctica totalidad de los destructores aliados se basaban en las usuales combinaciones de cañones y torpedos, pero los distintos teatros de operaciones forzaron a una rápida evolución técnica.

En el Atlántico Norte, los británicos emplearon viejos destructores como escoltas de convoyes. Para ello, su armamento de cañones y torpedos era incluso excesivo y fue reducido en favor de la estiba y lanzamiento de cargas de profundidad, a una escala sin precedentes en tiempos de paz. Muchos estaban equipados con el *asdic* (llamado después sonar), pero las prestaciones de este sistema habían sido sobreestimadas. Sus limitaciones eran un haz estrecho y su incapacidad de hacer frente a las tácticas de los submarinos alemanes, ataques nocturnos en superficie. La primera fue superada gradualmente con armas de lanzamiento por la proa, como el *Hedgehog* y después el *Squid*, y la segunda con la introducción del radar.

Diseñados para unas prestaciones óptimas durante períodos comparativamente cortos a grandes velocidades, esos destructores no eran aptos para la escolta y evidenciaban falta de autonomía. Eran buques de mala habitabilidad, lo que se traducía en un mayor cansancio de las dotaciones y en su consiguiente peor rendimiento. Estos inconvenientes en su cometido esencial eran tales que promovieron el rápido desarrollo de fragatas especializadas, unos buques baratos y más espaciosos, veloces pero de mayor autonomía, diseñados en torno a las armas y los sensores de las que por lo general carecían los destructores clásicos.

En el Mediterráneo, la experiencia británica fue similar a la de los estadounidenses en el Pacífico. En esos teatros, el destructor solía operar más en conjunción con grandes flotas contra otros elementos de superficie y casi siempre bajo la omnipresente amenaza de la aviación. Por ello, su armamento convencional fue básicamente satisfactorio y los cambios introducidos fueron menos. Sin embargo, todos ellos, en especial los británicos, resultaron mal armados contra los ataques aéreos. En el mejor de los casos montaban un «pom-pom» cuádruple de 40 mm, pero a veces sólo ametralladoras. Inicialmente, las baterías principales de 119 mm tenían una elevación de sólo 30°, pero incluso cuando ésta llegó hasta los 55° esas baterías no podían ser consideradas aún como montajes bivalentes. Sólo con las clases «Battle» y «Weapon» la Armada británica dispuso de destructores con armamento principal bivalente y estabilizado, con artillería antiaérea mandada por radar. En virtud de su capacidad

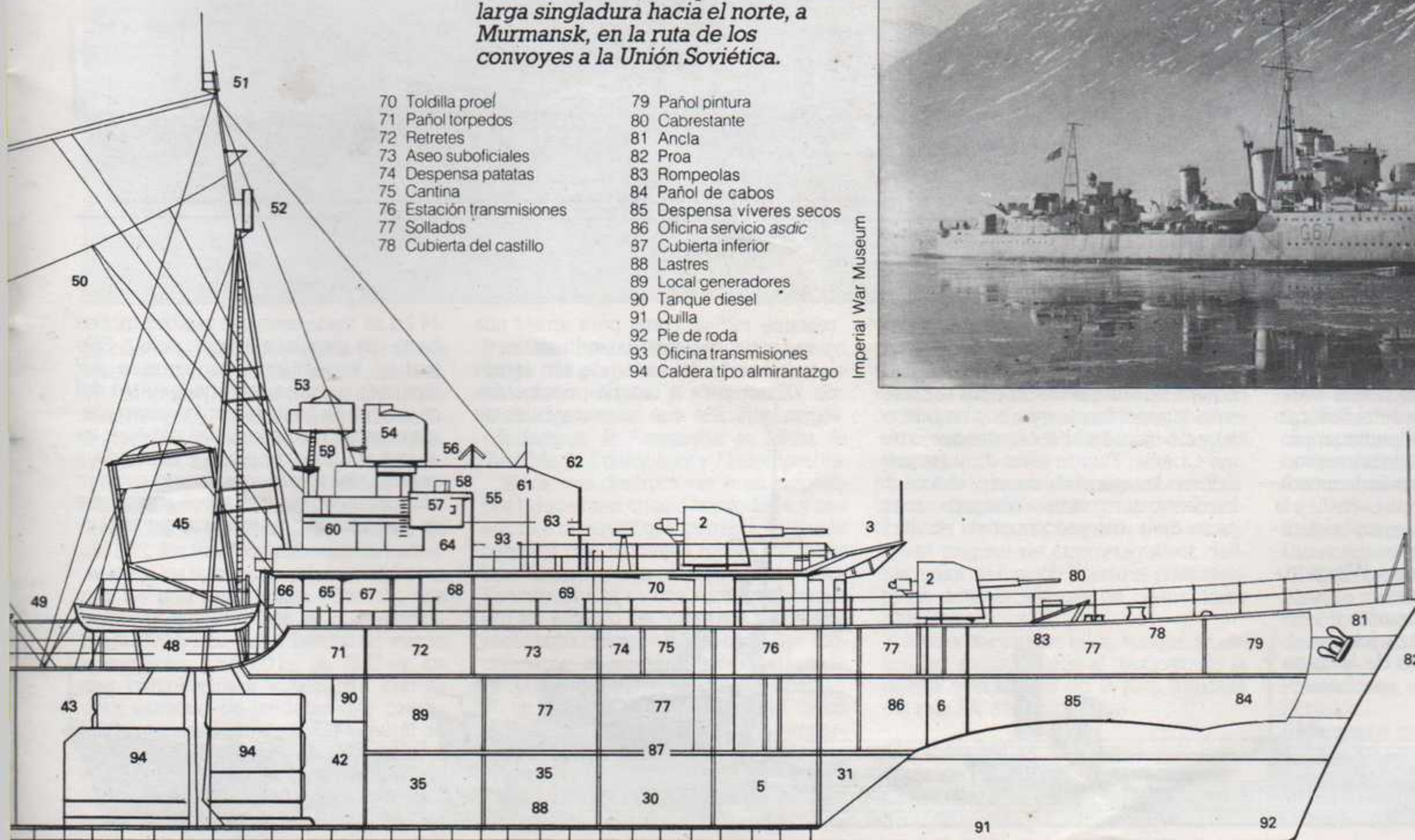


El destructor polivalente HMS Onslow contrasta vivamente con el gran destructor de escuadra de preguerra HMS Ashanti. La experiencia bélica demostró que los buques como el Onslow estaban aún demasiado pesadamente armados para la mayoría de los cometidos de un destructor, excepto en la vital área de la defensa antiaérea.

productiva, los norteamericanos fueron capaces de fabricar e instalar numerosas baterías de armas de 20 y 40 mm mucho antes que los británicos. Estas armas requerían sectores de tiro despejados, los que obligó a eliminar el mayor número posible de superestructuras, excluidas las chimeneas.

La aparición de los aviones *kamikaze* (suicidas) supuso que no bastase con derribarlos y que fuese necesario desintegrarlos, y ello estimuló el desarrollo de un arma automática de 76,2 mm. Otra necesidad derivada de la amenaza *kamikaze* fue la detección de la aproximación de incursiones aéreas. Los radares de descubierta aérea se mejoraron rápidamente y alteraron el perfil de los destructores al montárseles pesadas antenas en sus mástiles de celosía situados en el combés. Para una máxima eficacia, esos destructores comenzaron a ser destacados en vanguardia de las flotas, pero a su vez se convirtieron en objetivos prioritarios de cualquier acción aérea enemiga. Además, el aumento de pesos altos, que afectaban al baricentro del buque y por tanto a su estabilidad, hubo de compensarse con lastre en la obra viva, lo que fue en detrimento de las prestaciones.

Derecha. El HMS Bedouin abandona un solitario fiordo de Islandia en 1942, listo para cubrir la larga singladura hacia el norte, a Murmansk, en la ruta de los convoyes a la Unión Soviética.





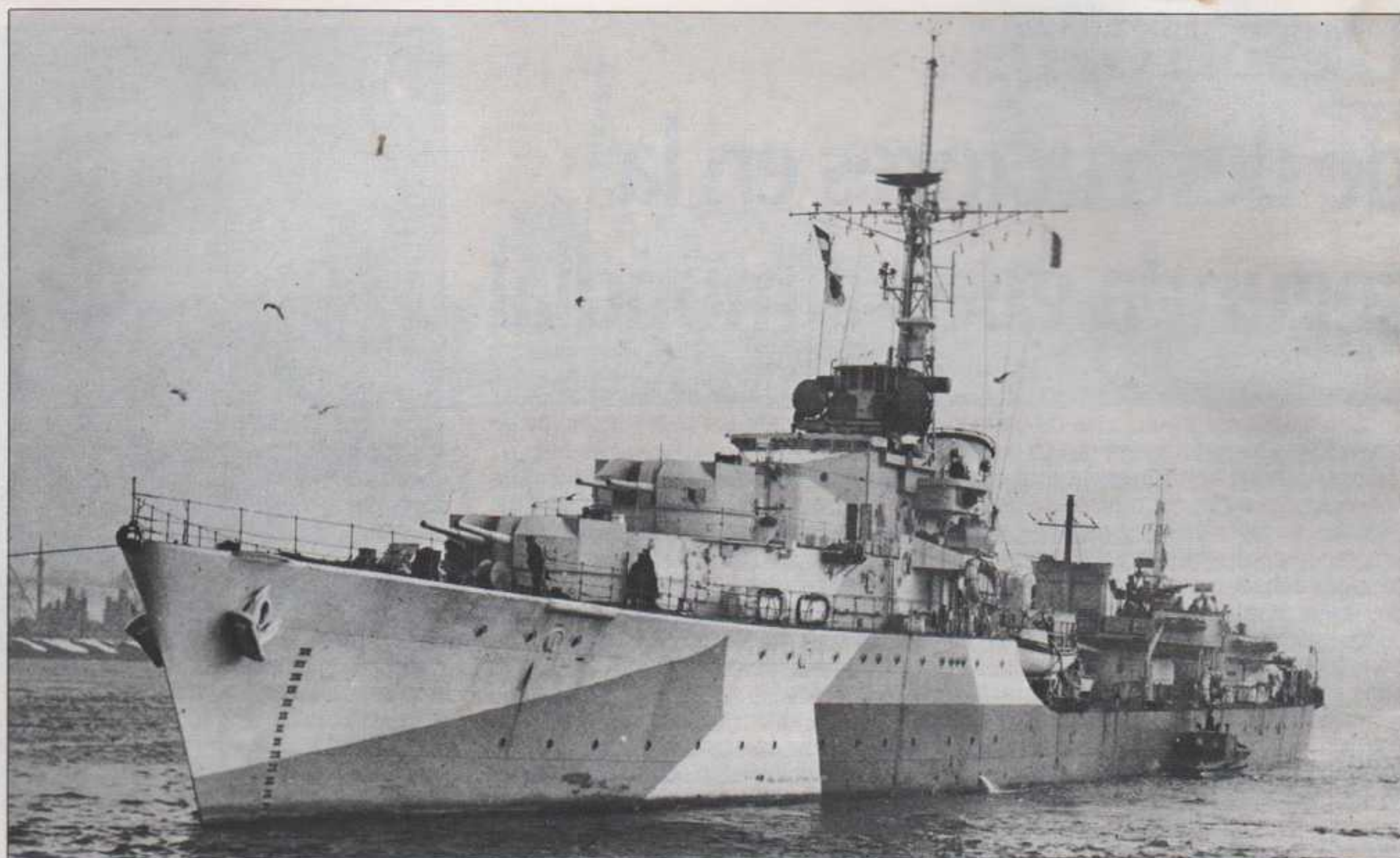
GRAN BRETAÑA

Destructores de la clase «Battle»

Los destructores clase «Battle» puesto que sirvieron hasta un pasado relativamente reciente, no pueden ser considerados como construidos en tiempos de guerra pero, de hecho, tuvieron su génesis en la época de Matapán, cuando la Royal Navy buscaba desesperadamente un modo de combatir la amenaza aérea, tan subestimada en los años treinta. La experiencia demostró que los bombardeos en picado debían ser combatidos con gran potencia de fuego pero, aunque el «pom-pom» resultaba un excelente arma, los cañones de la batería principal sólo eran capaces de una elevación máxima de 40° a 50°. La especificación para el nuevo destructor exigía 85° y una alta cadencia de tiro, que el barco estuviera estabilizado para una precisión mayor y también diseñado para una rápida respuesta del timón. Al terminar la especificación, además había que tener en cuenta la nueva guerra en el Pacífico, junto al hecho de que los barcos podían no estar listos todavía para ser utilizados en combate.

El resultado final fue un barco muy grande, con considerable autonomía y montajes artilleros dobles colocados, problemáticamente, en la proa. Se añadió también un cañón de 102 mm a popa de la chimenea pero en realidad sólo servía para disparar proyectiles iluminantes. La gran toldilla de popa soportaba dos montajes dobles de 40 mm que tenían sus propias direcciones y permanecían totalmente estabilizados, por lo que no se incorporaron al casco compensadores activos.

Fueron encargados dieciséis de estos barcos, el tipo «1942», seguidos de tres flotillas de ocho de un tipo «1943» modificado. En este último, la batería principal, poco potente, se vio aumentada con la instalación de un cañón adicional de 114 mm por el del combés de 102 mm; también los tubos lanzatorpedos aumentaron de ocho a diez (sin duda a consecuencia de las lecciones provenientes de los experimentados japoneses) y el



Imperial War Museum

Diseñados a raíz de las primeras lecciones extraídas de la guerra, los destructores de la clase «Battle» eran los primeros en tener un armamento principal con una elevación de 85 grados, junto a una dirección de tiro por radar. Esto daba un armamento antiaéreo realmente efectivo cuando se sumaba a las seis armas de 40 mm.

radar de tiro se colocó en una torre Mk 37 de nuevo diseño.

Al final, sólo un puñado de «Battle» llegó a estar terminado antes del final de la guerra y, aunque se completaron 24, dieciséis cascos fueron desguazados.

Características

Clase «Battle» (tipo 1943) (versión original)

Desplazamiento: estándar 2 380 toneladas y 3 290 toneladas a plena carga.

Dimensiones: eslora 115,52 m; manga 12,26 m; calado 3,28 m.

Aparato motor: dos grupos turborreductores de vapor que desarrollaban 50 000 hp acoplados a dos ejes.

Prestaciones: velocidad máxima 35,5 nudos; autonomía 8 050 km a 20 nudos.

Armamento: dos montajes dobles y uno simple bivalente de 114 mm, dos montajes dobles antiaéreos de 40 mm y dos montajes quintuples de tubos lanzatorpedos de 533 mm.

Dotación: 232 hombres.

Estos destructores, en gran parte, eran óptimos para el teatro del Pacífico, disponían de gran autonomía y un potente armamento.



GRAN BRETAÑA

Destructores de la clase «Weapon»

La dura experiencia de la guerra puso de relieve las limitaciones de los destructores de flota como plataformas antisubmarinas. Sin embargo, la flota necesitaba una rápida pantalla antisubmarina de barcos que no sólo se pudieran proteger a sí mismos sino también contribuir a las defensas antiaéreas de un grupo operacional, a la par que permitir a la dotación aérea del portaaviones, dedi-

carse con más exclusividad a la ofensiva, en lugar de a operaciones defensivas. En las aguas europeas, un completo equipo de tubos lanzatorpedos había resultado supérfluo, lo que, no obstante, no sucedió igual en el escenario del Extremo Oriente. Fueron estas distintas prioridades las que dominaron el diseño de los destructores clase «Weapon», que al partir de la idea preconcebida resultó lo

bastante radical como para atraer una gran cantidad de injustas críticas.

La elección del cañón de alto ángulo de 102 mm para la batería principal fue lógica, y facilitó que sus proyectiles de

14 kg se manejaran con rapidez incluso hasta una elevación máxima de 80°. Sólo podían, sin embargo, embarcarse dos montajes gemelos, pues la longitud del casco estaba limitada por los amarradores construidos disponibles; por ellos, se abandonó un tercer montaje planeado, a cambio del recién introducido mortero antisubmarino de tres tubos Squid, que se podía colocar tanto a proa como a po-

Las unidades de la clase «Weapon» estaban diseñadas como antisubmarinos de escuadra y servían para completar a los destructores antiaéreos de la clase «Battle».



pa. Se suministró protección AA, como en los «Battle», mediante dos montajes estabilizados gemelos de 40 mm en la popa, y otros tantos simples que flanqueaban la estructura del puente. Con vista a las operaciones del Pacífico, se instalaron dos tubos lanzatorpedos quintuples, aunque tal instalación tuvo lugar al tener que eliminar algunos tubos a cambio de armamento AA elevado. Los

«Weapon», sin apoyo, hubieran sufrido graves daños al contar sólo con su batería principal de pequeño calibre, y para superar esta deficiencia, se planeó una siguiente clase «G» de ocho unidades.

Para mejorar el control de daños, el espacio de calderas y el de máquinas estaban distribuidos alternativamente pues necesitaban dos chimeneas. Era el soporte de la chimenea de proa dentro

del mástil de celosía lo que pareció ofender especialmente a los críticos.

Características

Clase «Weapon» (versión original)

Desplazamiento: estándar 1 980 toneladas y 2 825 toneladas a plena carga.

Dimensiones: eslora 111,2 m; manga 11,58 m; calado 3,2 m.

Aparato motor: dos grupos turborreductores de vapor, de 40 000 hp acoplados a dos ejes.

Prestaciones: velocidad máxima 35 nudos.

Armamento: dos montajes dobles bivalentes de 102 mm, dos simples y dos dobles a.a. de 40 mm y dos tubos quintuples lanzatorpedos de 533 mm.

Dotación: 255 hombres.



FRANCIA

Destruyores de las clases «le Fantasque» y «Mogador»

Estos magníficos buques estaban clasificados como destructores, pero en realidad estaban entre los destructores pesados y los cruceros ligeros.



Robert Hunt Library

La clase «le Fantasque» fue la penúltima clase de una serie que estableció nuevos cánones para destructores, aunque tuvieron poca influencia real en la construcción su concepción iba en contrarriorrente con los estándares de la época.

Su origen estuvo en la rivalidad naval francesa con los italianos. Efectivamente, con los tres barcos clase «Leone» de 1921-22, los italianos estimularon inicialmente a los franceses que respondieron con los seis de la clase «Chacal», con nombres similares. Los ya impresionantes 50 000 hp de estos barcos se vieron aumentados a 64 000 hp en 1927 en los seis barcos clases «Guépard», con su gran cantidad de calderas que producían también un impresionante perfil de cuatro chimeneas. Los italianos respondieron con los doce «Navigatori» de 1950 toneladas de desplazamiento, pero, al completarse éstos en 1931, los

franceses habían iniciado la puesta en quilla del grupo de doce unidades de las clases «Aigle» y «Vauquelin». De ellos derivaron los «le Fantasque»: l'Audacieux, le Fantasque, le Malin, le Terrible, le Triomphant y l'Indomptable.

Estos seis destructores eran magníficos buques con un alto bordo libre y una eslora 3 m mayor que permitía un quinto cañón y tres montajes triples de tubos lanzatorpedos. Las cuatro calderas estaban agrupadas en dos pares, separadas por un espacio de máquinas y con una rechoncha chimenea para cada par. Oficialmente, su potencia instalada era de 74 000 hp, pero parece que se excedían en un 10%, pues, ocasionalmente, todos alcanzaban los 43 nudos y, lo más importante, podían mantener los 37 nudos en crucero.

Sólo los dos destructores de la clase «Mogador» superaron esta especifica-

ción, al llevar sus cascos de 137,4 m ocho cañones de 138,6 mm y diez tubos. Aunque eran soberbios destructores en concepto y apariencia, desembocaron directamente en los italianos «Capitani Romani».

Ambos grupos de destructores franceses después recibieron la denominación de «cruceros ligeros», pero su etiqueta original de *contretorpilleur* definía mejor su función primaria, consistente en detener ataques de destructores enemigos.

Media docena de ellos, aunque modificados, sobrevivieron al desgaste de la guerra y siguieron en la flota francesa durante los años cincuenta.

Características

Clase «le Fantasque» (versión original)

Desplazamiento: estándar 2 570 toneladas y 3 350 toneladas

Le Fantasque tras los trabajos de modernización emprendidos en 1939. Este barco, bien parecido, tipificó la clase de «super destructores» que surgió como consecuencia de la rivalidad franco-italiana en el Mediterráneo.

a plena carga.

Dimensiones: eslora 132,4 m; manga 12,35 m; calado 5,0 m.

Aparato motor: dos grupos turborreductores de vapor que desarrollaban 74 000 hp acoplados a dos ejes.

Prestaciones: velocidad de proyecto 37 nudos.

Armamento: cinco montajes antiaéreos simples de 138 mm, dos montajes dobles de 37 mm y tres montajes triples de tubos lanzatorpedos de 550 m.

Dotación: 210 hombres.

¡Hundid el Haguro!

Sobre el papel, el enfrentamiento entre uno de los cruceros pesados más poderosos de la historia y cinco pequeños destructores resulta favorable para el primero. Sin embargo, el combate que en mayo de 1945 tuvo lugar en aguas del estrecho de Malaca tuvo un desenlace diametralmente opuesto.

A las 16,40, hora local, del 10 de mayo de 1945, el submarino británico HMS *Subtle* avistó en el estrecho de Malaca, entre Malasia y la isla de Sumatra, un crucero clase «Nachi», con un destructor y dos escoltas más pequeñas. Procedían del norte y navegaban a unos 17 nudos al oeste pero, aunque el *Subtle* y los otros dos barcos tenían, en teoría, la misión de bloquear el estrecho, una combinación de aguas poco profundas, rápidas corrientes y el zigue y zague del objetivo conspiraron para frustrar los esfuerzos de los submarinos por cumplir con dicho bloqueo, por lo que se transmitió el informe del avistamiento.

El informe del *Subtle* fue preciso, pues el crucero era el *Haguro* que, acompañado del destructor *Kamikaze* y dos patrulleros, habían abandonado Singapur el día antes, en dirección a Port Blair, en las Andamán. Su misión era evacuar la guarnición. En las islas del Pacífico, probablemente esto hubiera sido llevado a cabo por el «Tokyo Express» o un convoy de otros buques, pero las Andamán se encontraban a un día de viaje por mar abierto.

De acuerdo con un anterior informe de inteligencia, una potente fuerza aliada ya había zarpado de Colombo para interceptar al *Haguro*. Bajo el mando del vicealmirante H.T.C. Walker, ésta incluía los acorazados HMS *Queen Elizabeth* y el francés *Richelieu*, el destructor holandés *Tromp* y cuatro portaaviones de escolta. Al día siguiente al informe del *Subtle*, sin embargo, esta fuerza fue avistada por un avión de reconocimiento japonés y el *Haguro*, alertado, cambió el rumbo, pasó por la vertical del submarino británico, y para pesar suyo recibió una buena carga de profundidad desde el *Kamikaze*.

El *Haguro* se entretuvo, ya que esperaba la llegada de un planeado ataque aéreo sobre la fuerza británica, que no se materializó. Es de destacar que, a pesar de la presencia británica al oeste de Sumatra, un transporte japonés escoltado consiguió ir de Penang a las Nicobar, a sólo 320 km a sur de Port Blair, lo que animó al *Haguro*, que partió el 14 de mayo de nuevo y, con todos, menos uno, de los submarinos aliados retirados, entró sin ser molestado en el mar de Andamán. Aunque sospechaba la maniobra japonesa, Walker no tenía una información definitiva y, en las primeras horas del 15 de mayo, destacó a la 26.ª Flotilla de Destructores, bajo el mando del capitán de navío Manley Power, para confir-

mar los datos sobre el *Haguro* obtenidos durante un reconocimiento aéreo.

El buque de Power era el HMS *Saumarez* y estaba acompañado por cuatro de sus gemelos de la clase «V», el HMS *Venus*, el *Verulam*, el *Virago* y el *Volage*, que estaban al amanecer a la altura del extremo norte de Sumatra. Una salida de cuatro Grumman Avenger dio, no con el *Haguro*, sino con el transporte que volvía de las Nicobar. Lo atacaron sin éxito, y dos de los Avenger, averiados, hubieron de amerizar.

Aún sin ningún dato fiable de su objetivo primario, Power presionó en dirección del informe respecto a la del transporte. Sin embargo, a las 10,41, llegó a Walker un mensaje del comandante en jefe en Ceilán, repetido luego a Power, de abandonar la operación pues ya no se consideraba al *Haguro* una amenaza para las amplias actividades en el golfo de Bengala. Un verdadero comandante de destructores, decidió que Ceilán no había recibido el informe completo de los hechos y pidió una nueva confirmación, dificultosa por la tardanza en la retransmisión de los mensajes. Mientras se producía la clasificación, la 26.ª Flotilla de Destructores seguía su curso.

Este nelsoniano avance quedó justificado cuando otro Avenger, siguiendo al transporte, avistó también al *Haguro* y a su destructor que se dirigían a gran velocidad al norte, más allá del estrecho. Una vez más, invirtió su rumbo al ser descubierto, pero Power siguió tras su estela. Se acercaba el mediodía y un ataque de bombardeo en picado de los Avenger a su alcance máximo no produjo ningún efecto.

En las primeras horas de la tarde, doblaron el cabo septentrional de Sumatra y entraron a 27 nudos en el estrecho. El tiempo era caluroso y soleado, con grandes aglomeraciones de cúmulos tropicales erigiéndose amenazadores sobre la tierra. Durante toda la tarde los informes de reconocimiento hablaban del pausado avance del *Haguro* hacia el sur, aparentemente alerta sólo contra los ataques aéreos.

A las 16,40, los cinco destructores se reorganizaron con el *Saumarez* en el centro en una línea de marcación. La tarde generó en un corto crepúsculo tropical, con las nubes alejadas de la tierra y la recién llegada y húmeda oscuridad llena de parpadeantes luces.

Mientras se dirigía hacia el sur a interceptar al Haguro, la 26.ª Flotilla de Destructores se desplegó para cubrir en la medida de lo posible el estrecho de Malaca. El clima de la zona, típicamente tropical, presentaba frecuentes chubascos tormentosos.

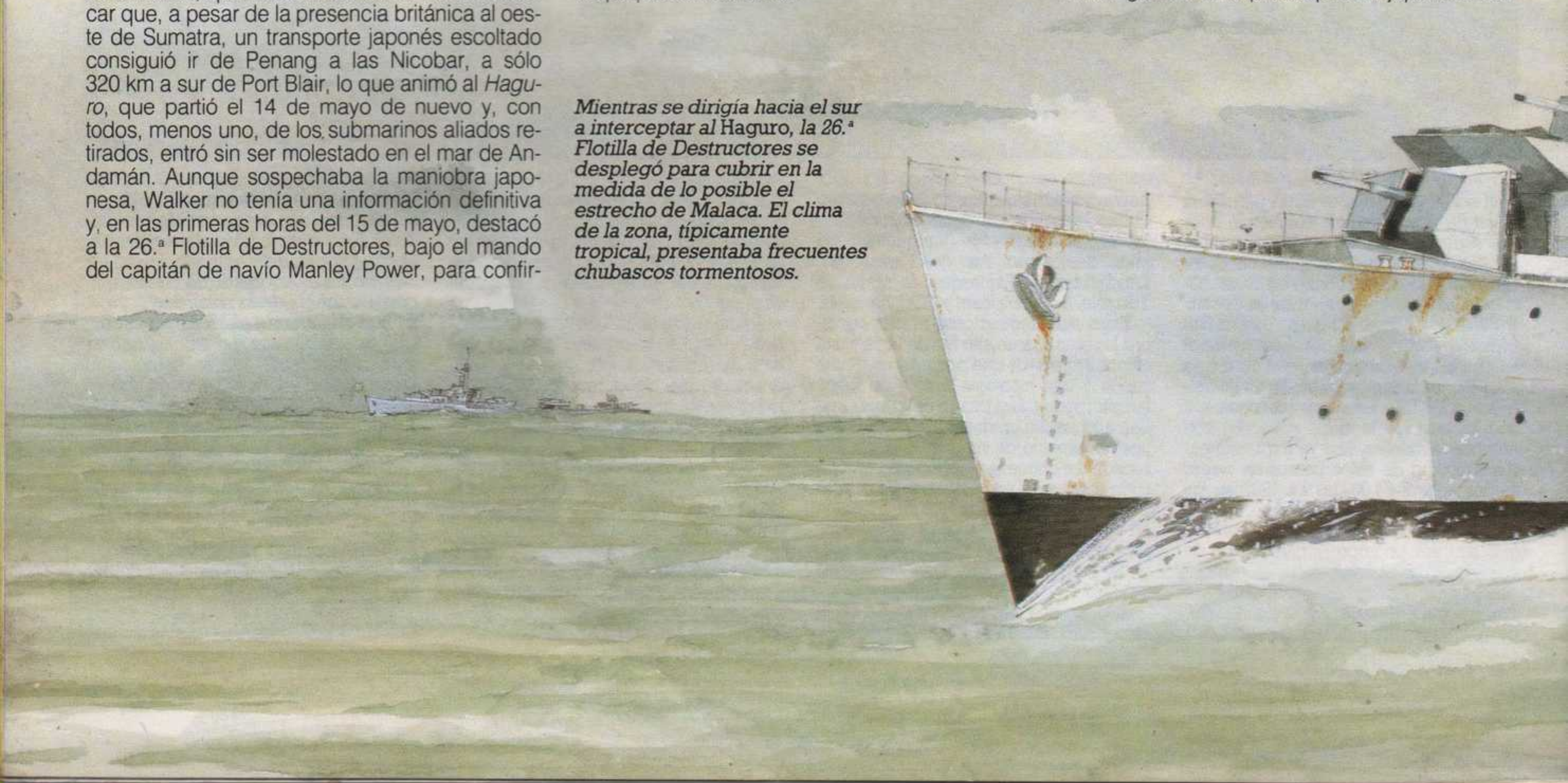
En un relajado estado de alerta, los destructores se dirigían al este-sureste con el *Venus* como barco en cabeza y el resto en línea de marcación por su amura de estribor. Los truenos interferían la actuación de los radares pero, a las 22,40, el *Venus* detectó un objetivo a casi 64 km de distancia: se encontraba al noroeste y otro contacto radar determinó que su rumbo era suroeste. Era el *Haguro* que, tras abandonar el intento de llegar a Port Blair, se encaminaba a Singapur.

Las tácticas de Power se habían ensayado en muchas ocasiones anteriores y cada comandante sabía lo que se esperaba de él.

La flotilla llegó a la altura de su objetivo a no menos de 22 km a estribor de su estela, y después viró hacia el norte, en una curva por el través, para enfilar el objetivo, envolverlo y atacarlo por todos los lados.

A las 00,45 del 16 de mayo el *Haguro*, con el *Kamikaze* a babor, estaba a 16 km de distancia del centro de la línea británica y se acercaba cuando su radar detectó a los destructores. Maniobró sin estar seguro de su identidad (se acercaban desde la improbable dirección de Singapur) pero después, con repentina resolución, invirtió su rumbo. En ese momento, sólo el *Venus* se hallaba situado detrás del objetivo y ahora se encontraba en su amura de babor. Mientras los otros destructores de Power aceleraban para sobrepasarlo, el *Venus* cruzó las amuras del *Haguro* para atacar por estribor desde una marcación avanzada, pero perdió su oportunidad y tuvo que hacer una rápida virada de 300° por babor para romper el contacto. Los cuatro destructores de Power se acercaban a través de la serena noche a una velocidad relativa de 50 nudos. Cualquier errónea interpretación posible quedó resuelta cuando el *Saumarez* rebasó al *Kamikaze* de vuelta encontrada y lo barrió, a corto alcance.

Acababan de dar las 01,30. Ambos bandos dispararon proyectiles iluminantes. El *Saumarez* quedó bañado por la luz verdosa a sólo 2 740 m del *Haguro*, que abrió un riguroso fuego. El destructor fue rápidamente alcanzado en una sala de calderas, pero consiguió todavía dar una fuerte virada a babor y lanzar una salva completa de torpedos. Casi simultáneamente, el *Verulam* atacaba desde el cuadrante adyacente, sin resistencia gracias a la preocupación japonesa res-

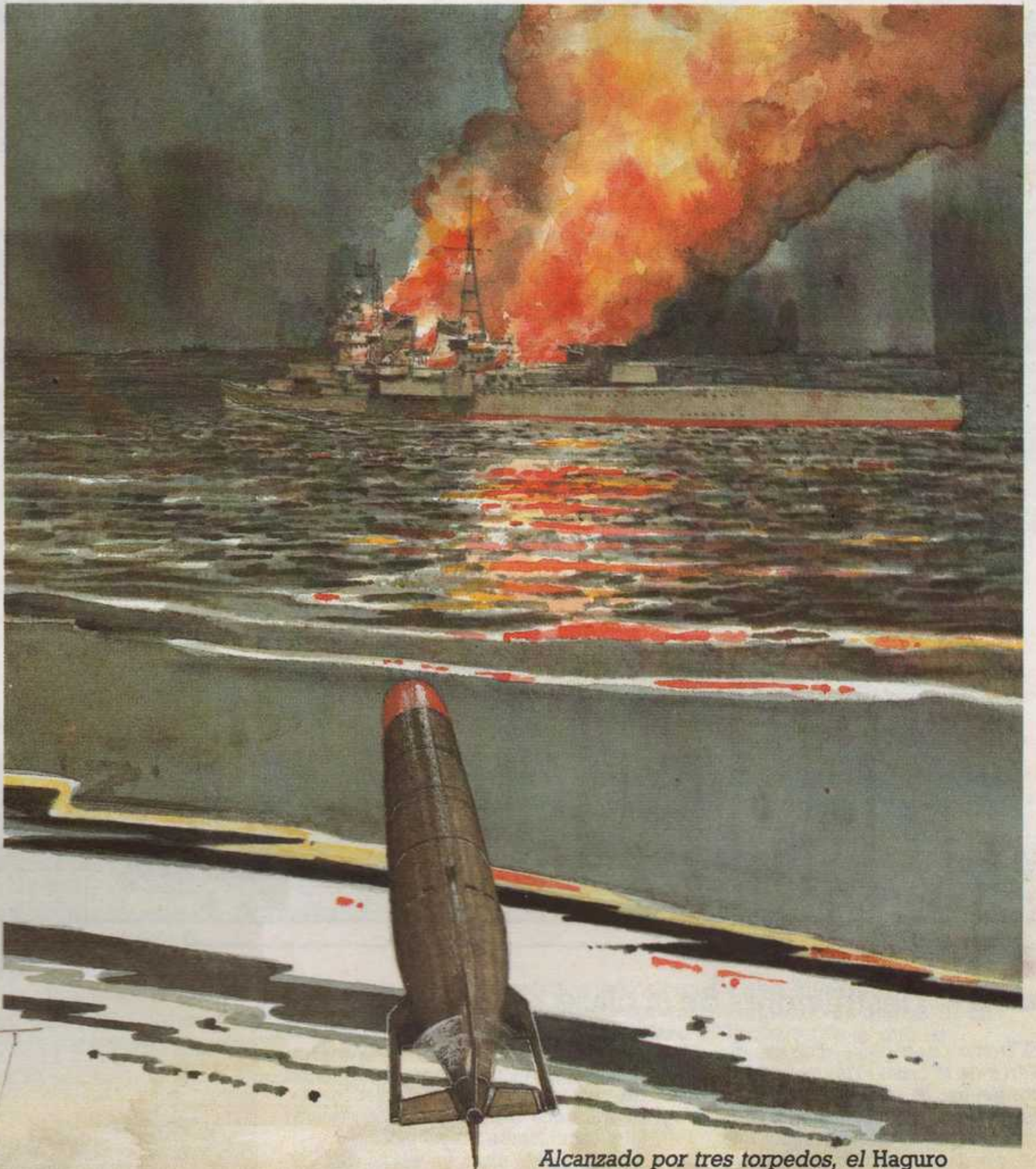


pecto al *Saumarez*. El crucero, que ahora maniobraba violentamente, fue alcanzado en la proa por tres torpedos; su armamento de proa quedó silenciado y el buque comenzó a escorarse, hasta que le alcanzó un torpedo más —posiblemente dos— en los pañoles de máquinas.

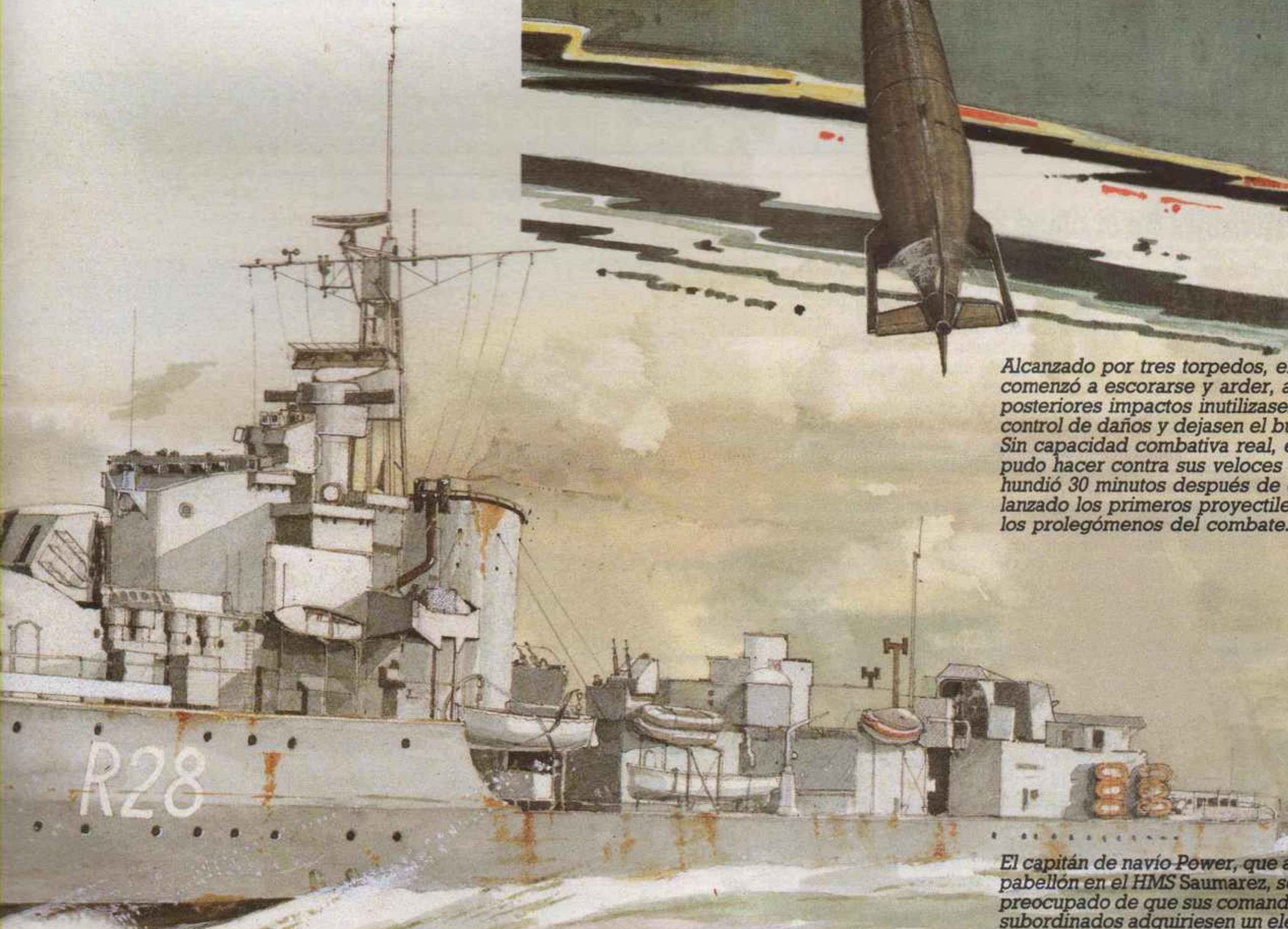
Durante 10 minutos, el *Haguro* se vio acorralado por fuego de cañón desde varias direcciones, detenido éste cuando aprovechando su oportunidad, el *Venus* y el *Virago* lanzaron, desde ambos cuadrantes de estribor, hasta un total de 11 torpedos entre los dos. Hubo tres impactos probables y el fuego de respuesta era ahora sólo esporádico y bajo control local.

Sólo el *Volage* no había atacado aún y se dirigió a las 01,50 para rematar el casco del crucero, ahora hundido en parte, escorado y ardiendo a popa. A una distancia de 1 600 m, todos los torpedos fallaron mientras le quedaban al *Venus* sólo dos para hundirlo. A las 02,06 el *Haguro* se hundió a unos 72 km al sudoeste de Penang.

Los victoriosos destructores se retiraron casi inmediatamente, pero el *Kamikaze* volvió más tarde para recoger unos 400 supervivientes de las oscuras aguas. De la flotilla británica sólo había sido dañado el *Saumarez*, con dos muertos a bordo. En palabras del almirante lord Mountbatten, el comandante supremo en el Sudeste Asiático, éste había sido «un excelente ejemplo de ataque nocturno con destructores».



Alcanzado por tres torpedos, el *Haguro* comenzó a escorarse y arder, antes de que posteriores impactos inutilizasen su central de control de daños y dejasen el buque a su suerte. Sin capacidad combativa real, el *Haguro* poco pudo hacer contra sus veloces oponentes. Se hundió 30 minutos después de que se hubiesen lanzado los primeros proyectiles iluminantes en los prolegómenos del combate.



El capitán de navío Power, que arbolaba su pabellón en el *HMS Saumarez*, se había preocupado de que sus comandantes subordinados adquiriesen un elevado nivel de flexibilidad táctica a fin de poder afrontar con éxito las situaciones más dispares. Su intención principal fue forzar un combate nocturno, pues de día los cañones de 203 mm del *Haguro* hubiesen supuesto una desventaja de consecuencias incalculables.



FRANCIA

Destructores de las clases «Bourrasque», «l'Adroit» y «le Hardy»

Equivalentes a los destructores de escuadra británicos, los *torpilleurs d'escadre* franceses podrían situarse entre las unidades ligeras «mediterráneas» y los superdestructores. En 1940 había 34 en comisión, de tres clases distintas: de ellos, los dos de la clase «Bourrasque» de 1 320 toneladas se remontaban al programa de 1922. Con nombres de vientos, estos barcos tenían la disposición de chimeneas inusual, una por cada tres calderas, distribuidas desigualmente y de distinto tamaño, que tuvieron que ser recortadas como medida estabilizadora justo después de su terminación. Incluso así, con cuatro cañones de 103 mm y sólo seis tubos de lanzar, poseían un armamento modesto en comparación con uno de los últimos «Gridley», que disponían de dieciséis tubos en un casco de dimensiones muy similares. Las unidades de la clase fueron las *Bourrasque*,

Cyclone, *Mistral*, *Orage*, *Ouragan*, *Sirocco*, *Tempête*, *Tornado*, *Tramontane*, *Trombe* y *Typhon*.

Incluso antes de la terminación de los «Bourrasque», en 1928, los primeros de los 14 destructores clase «l'Adroit» de 1 398 toneladas se construían con diseño mejorado. Estas mejoras consistían en un aumento tanto de sus dimensiones como en desplazamiento, ligeramente más potencia motriz y mayor velocidad, aunque conservaban la disposición individual de chimeneas. Los barcos eran *l'Adroit*, *l'Alcyon*, *Basque*, *Bordelais*, *Boulonnais*, *Brestois*, *Forbin*, *le Fortuné*, *Foudroyant*, *Fougueux*, *Frondeur*, *le Mars*, *le Palme* y *la Railleuse*.

A la terminación en 1931 del segundo grupo siguieron unas «vacaciones» de cinco años, reasumiéndose la construcción con la planeada clase de doce unidades «le Hardy», aunque éstos difícil-

mente podían considerarse *contretorpileur* como los mencionados «l'Adroit». Mucho mayores, con 1 770 toneladas normalizado, llevaban otra vez muchos cañones en montajes gemelos, más tubos de lanzar y habían mejorado su autonomía. Las unidades de la clase fueron *Casque*, *le Corsaire*, *Epée*, *le Flibustier*, *Fleuret*, *le Hardy*, *Lansquenet*, *Mameluck*, *l'Aventurier*, *l'Intrepide*, *l'Opiniâtre* y *le Téméraire*.

El número de pérdidas entre los destructores franceses de tamaño medio reflejaba la naturaleza distinta de las lealtades internacionales de su país. De los «Bourrasque», se perdieron cuatro en Dunkerque, tres más al desembarcar los británicos en Orán en 1942 y otro se fue a pique en Tolón. En el caso de los «le Hardy» sólo el conductor de flotilla estaba listo a tiempo para entrar en acción y su tripulación se formó con hombres de

la Francia de Vichy en Dakar. Posteriores unidades fueron completadas, tanto por alemanes como por los italianos, y sirvieron sin gran notoriedad.

Características

Clase «l'Adroit» (versión original)

Desplazamiento: estándar 1 378

toneladas y 1 900 toneladas

a plena carga.

Dimensiones: eslora 107,2 m; manga

9,8 m; calado 4,3 m.

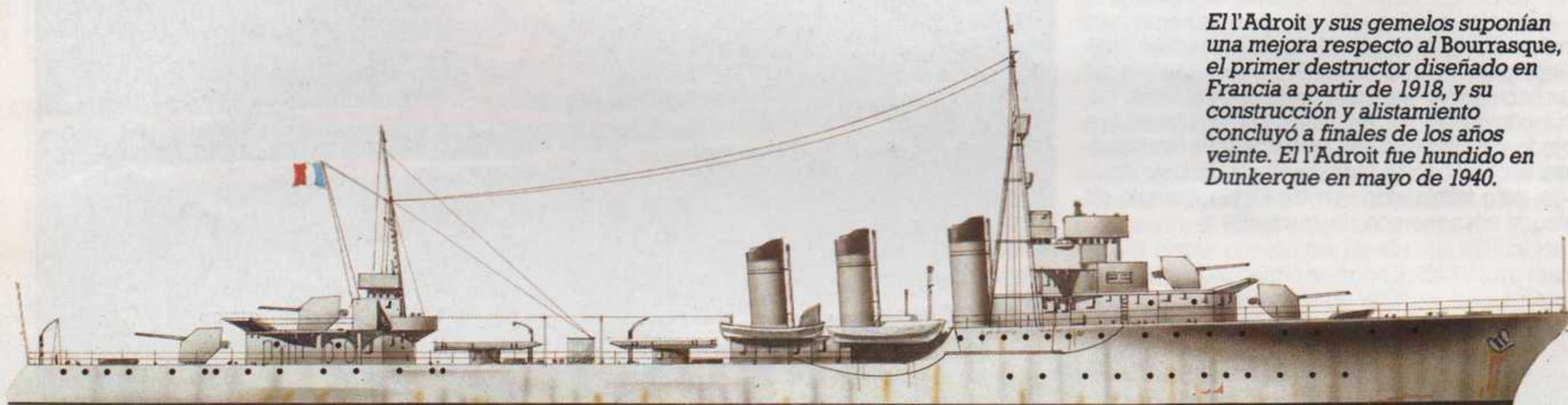
Aparato motor: dos grupos turborredutores de vapor, de 33 500 hp acoplados a dos ejes.

Prestaciones: velocidad máxima 33 nudos; autonomía 2 125 km a 15 nudos.

Armamento: cuatro montajes simples de 130 mm, uno antiaéreo de 75 mm y dos montajes triples de tubos lanzatorpedos de 550 mm.

Dotación: 140 hombres.

El l'Adroit y sus gemelos suponían una mejora respecto al Bourrasque, el primer destructor diseñado en Francia a partir de 1918, y su construcción y alistamiento concluyó a finales de los años veinte. El l'Adroit fue hundido en Dunkerque en mayo de 1940.



PAÍSES BAJOS

Destructores de la clase «Tromp»

El *Tromp* y su gemelo *Jacob van Heemskerck* de la clase «Tromp» son notorios porque fueron más «cruceros de bolsillo» que destructores y demostraron como, al llevar un diseño a su máxima expresión, la distinción entre dos tipos de barcos podía ser bastante difícil. Ambos presentaban formas sólidas y angulosas que les daban un aspecto compacto y que eran típicos de la práctica holandesa. Los «le Fantasque» franceses eran tan grandes como los «Tromp», pero el armamento de estos últimos igualaban al concepto del *Spahkreuzer* (crucero explorador) alemán; también estaban diseñados para llevar más torpedos que muchos destructores, pero lo que realmente los diferenciaba era su falta de velocidad. Incluso así, sus excelentes cualidades marinerías les permitían mantener sus modestos 32,5 nudos durante mucho tiempo, con lo que los barcos más «rápidos» se veían rezagados.

Los dos poseían verdadero linaje de destructores, al ser proyectados como conductores de flotilla. Su diseño había sido agrandado, sin embargo, y se empleaban extensivamente las soldaduras y el aluminio para ahorrar peso. Un interesante reflejo de su previsto uso en las inmensas Indias Orientales holandesas era la incorporación de un hidroavión

Fokker, su catapulta y un hangar. También se habría incluido ese avión en los destructores de la clase «Callenburgh», siempre que hubiesen sido construidos tal y como fueron proyectados.

El *Tromp* se alistó en agosto de 1938, e inmediatamente sus constructores iniciaron la construcción de su gemelo. Con la invasión en 1940, este último, con un armamento muy diferente, llegó a Gran Bretaña para su alistamiento. Se produjo una conmoción en los círculos navales británicos al estudiarse su avanzado control de tiro Hazemeyer para el armamento antiaéreo; incluso la batería principal de 150 mm podía elevarse a 60°. Otro rasgo interesante lo aportó la protección vertical y horizontal ligera.

Características

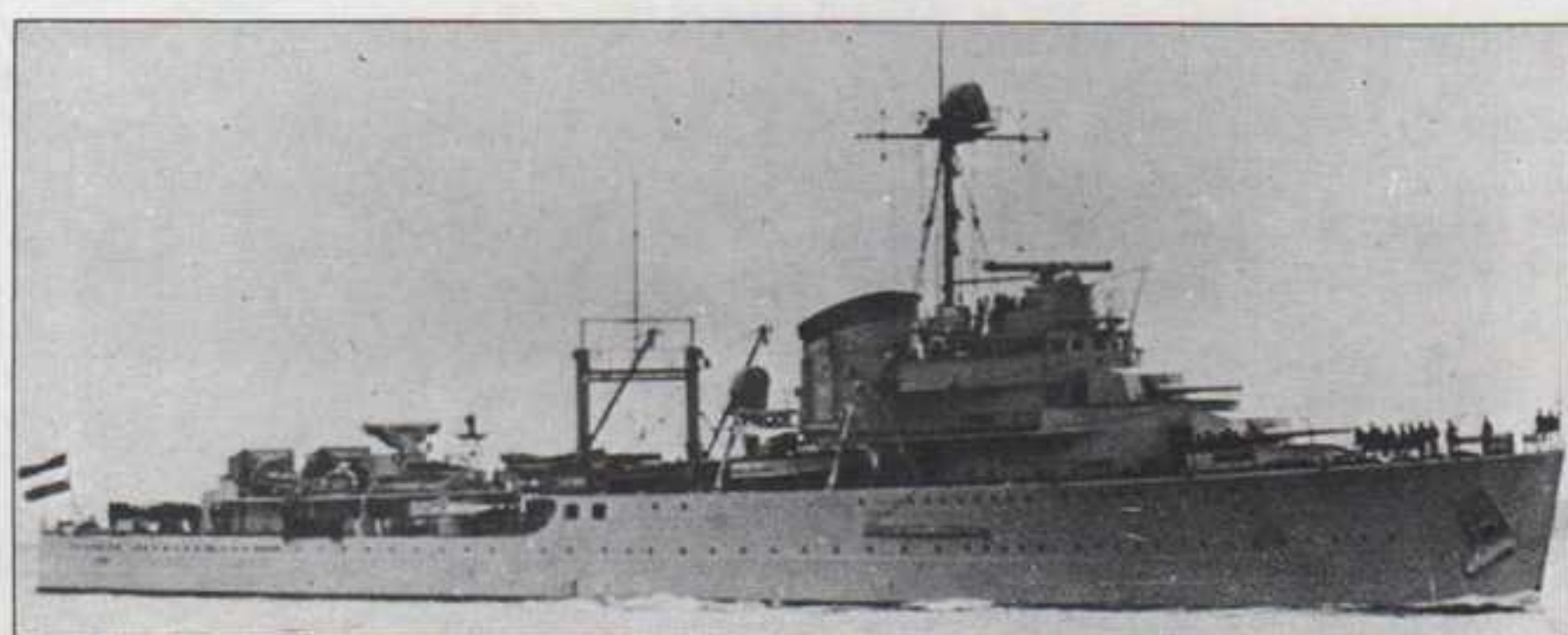
Clase «Tromp» (versión original)

Desplazamiento: estándar 4 200

toneladas y 4 900 toneladas

a plena carga.

El Tromp escapó a la capitulación de Holanda para servir con los Aliados, con quienes prestó un amplio servicio. Dañado en Extremo Oriente, sobrevivió para formar el núcleo de la Armada neerlandesa en la posguerra.



Robert Hunt Library

Dimensiones: eslora 131,91 m; manga 12,41 m; calado 5,41 m.

Aparato motor: dos grupos turborredutores de vapor que desarrollaban 56 000 hp acoplados a dos ejes.

Prestaciones: velocidad máxima 32,5 nudos.

Armamento: tres montajes dobles de 150 mm, cuatro montajes

Fotografiado en 1938, el Tromp era un interesante diseño que casi lo mismo se podía catalogar como crucero ligero que como destructor. Su armamento principal de seis cañones de 130 mm lo situaban en la categoría de cruceros ligeros.

simples antiaéreos de 75 mm, dos montajes dobles y cuatro simples antiaéreos de 40 mm y provisión para tubos lanzatorpedos (no instalados definitivamente).
Blindaje: cubierta 35 mm; cintura 25 mm.
Dotación: desconocida.



Ametralladoras modernas

El uso de armas individuales automáticas se incrementó rápidamente durante la segunda guerra mundial y hoy en día la mayoría de los infantes emplean armas capaces de disparar a ráfaga. Pero la ametralladora es todavía la principal fuente de potencia de fuego de los pelotones de infantería, que en bastantes casos utilizan aún diseños tan clásicos como la MG42 alemana.

La ametralladora moderna constituye todavía una de las armas más potentes en manos de los soldados de infantería, pero tanto su aspecto como sus posibilidades han cambiado mucho desde la primera guerra mundial, en que la ametralladora dominaba los campos de batalla de Francia y de otros lugares del planeta. La ametralladora actual es mucho más ligera, segura y, en general, flexible en sus aplicaciones tácticas. La mayoría de las ametralladoras que se analizan en estas páginas presentan entre sus características una gran ligereza en su estructura que les permite ser lo suficientemente portátiles para su uso en lugares en donde antes parecía muy difícil que tales armas pudiesen llegar, pero todavía son tan mortales y eficaces como resultaban entonces.

En la actualidad la ametralladora se encuentra en su segunda generación de desarrollo desde la segunda guerra mundial; las armas de la primera generación todavía sirven en grandes cantidades en todas las fuerzas armadas del mundo: son las ametralladoras polivalentes de posguerra. En los años siguientes a 1945, tal clase de ametralladora fue adoptada por muchos como un adelanto en el diseño de estas armas, pero los soldados de a pie descubrieron que las armas de ese tipo eran de hecho un mito como el camión polivalente. Así, la segunda generación de ametralladoras se dispone a entrar en servicio en nuestros días.

Las armas de segunda generación son más especializadas que las anteriores. La ametralladora ligera se ha convertido en el arma colectiva de pelotón, mientras que la pesada se ha rencarnado en las polivalentes de posguerra utilizadas como armas de apoyo sostenido. Estas últimas pueden que se mantengan en servicio indefinidamente o que sean sustituidas



Un soldado norteamericano en Vietnam, en un emplazamiento repleto de cintas de munición, utiliza la ametralladora M60. En la cinta, una de cada seis balas es trazadora.

progresivamente por armas auténticamente pesadas, como las de 12,7 mm o de mayor calibre, o por los cañones ligeros de tiro rápido.

A primera vista, la variedad de ametralladoras modernas es sorprendente, de modo que en este estudio sólo se mencionarán algunos modelos. Otros que merecerían figurar en estas páginas se hallan todavía en fase de diseño, pues el desarrollo de ametralladoras todavía continúa. Casi todas las naciones importantes militarmente intentan seguir utilizando los tipos ya existentes o se aplican en la busca del diseño perfecto.

La versión de la ametralladora Bren más ampliamente utilizada en la actualidad es la británica L4A4, una conversión a calibre OTAN normalizado. Aquí puede observársela en acción con el Ejército sudafricano; también la utilizan los británicos y la Commonwealth.





BÉLGICA

FN MAG de 7,62 mm

La segunda guerra mundial estableció la ametralladora polivalente como un arma viable por su facilidad para ser disparada desde un bípode ligero en la función de asalto y desde un trípode pesado en la función defensiva o de fuego sostenido. Después de 1945, muchos diseñadores intentaron producir su propia versión de este concepto, y una de las mejores apareció en Bélgica a comienzos de los años cincuenta. La compañía constructora fue la *Fabrique Nationale* o FN, radicada en Herstal, y su diseño se conoció con el nombre de *FN Mitrailleuse d'Appui Général* o MAG. No pasó mucho tiempo antes de que se adoptase la MAG en muchas naciones, y hoy es uno de los diseños de ametralladoras más ampliamente utilizados.

La MAG dispara el cartucho de ordenanza de la OTAN, el 7,62 mm, y emplea un mecanismo de accionamiento por gases, en el que éstos, acumulados en el cañón, se usan para empujar el bloque de cierre y demás componentes hacia la parte posterior una vez disparado el cartucho. En donde la FN MAG supera a muchos otros diseños es en que el extremo del cilindro de gases, bajo el cañón, lleva un mecanismo regulador que permite al tirador controlar la cantidad de gas empleada y así graduar la cadencia de tiro para adecuarla a la munición y a otros factores. Para la función de fuego sostenido, el cañón se puede cambiar fácil y rápidamente.

La construcción de la MAG es de gran solidez. En parte, está hecha de planchas de acero estampadas y remachadas, pero muchos componentes son de metal sólido mecanizado, lo que convierte al arma en un tanto pesada para su transporte, pero al mismo tiempo esta fuerza estructural le facilita su utilización en todo tipo de acciones bélicas, y también usarla durante largos períodos sin otro mantenimiento que el de cambiar el cañón cuando está excesivamente caliente. La munición está ordenada en cintas, que pueden ser muy molestas cuando se lleva el arma con largas filas de cintas colgando de ésta, ya que se enredan con todo.

Cuando se usa como ametralladora ligera, la MAG emplea una culata y un bípode simple. Y si se usa como arma de fuego sostenido se desmonta normalmente la culata y se coloca en un trípode pesado, normalmente con algún tipo de amortiguación para absorber parte del retroceso. Sin embargo, la MAG se puede adaptar a una gran cantidad de mon-



tajes distintos, y a menudo, se usa como arma coaxial en vehículos acorazados o como arma defensiva en vehículos, instalada en un montaje estéril, y como arma antiaérea sobre un trípode o un ajuste integrado en la portezuela del vehículo. También se puede instalar en embarcaciones ligeras.

La MAG ha sido ampliamente producida bajo licencia. Una de las naciones más prolíficas es Gran Bretaña, en donde la MAG recibe la denominación de L7A2. Los británicos introdujeron algunas modificaciones propias (incluso la han producido para su exportación), y no hay señal de que previsiblemente

vaya a ser sustituida en un futuro, en lo que respecta a las Fuerzas Armadas británicas. Otras naciones que producen la MAG para su propio uso son Israel, Sudáfrica, Singapur, y Argentina. Hay pocas posibilidades de que la MAG pase de moda a corto plazo y, de hecho, la producción continúa en todo el mundo.

Características**FN MAG****Calibre:** 7,62 mm.**Pesos:** del arma 10,1 kg; con trípode 10,5 kg; del cañón 3 kg.**Longitud:** del arma 1 260 mm; del cañón 545 mm.

La belga FN MAG es una de las ametralladoras de posguerra que ha tenido un uso más difundido. Realizada a base de mecanizado de planchas metálicas, la MAG aparece como un arma muy fuerte aunque pesada, que todavía se fabrica y se utiliza en amplias zonas del mundo.

Velocidad inicial: 840 m por segundo.
Cadencia de tiro: (cíclica) de 600 a 1 000 dpm.
Tipo de alimentación: cinta de 50 cartuchos.



Arriba. Durante la campaña de las islas Malvinas, las L7A1 se introdujeron en servicio de forma apresurada en afustes antiaéreos improvisados para convertirse en elementos defensivos contra los ataques argentinos.

Abajo. La FN MAG se instaló en las torres de los carros de combate alemanes Leopard 2 en servicio con el Ejército de Holanda. Aquí aparece fotografiada en setiembre de 1984 en el transcurso de las maniobras «Lionheart».





BÉLGICA

FN Minimi de 5,56 mm

Con el abandono del cartucho pesado de 7,62 mm de la OTAN en favor del más pequeño de 5,56 mm para su empleo en los fusiles de ordenanza de la mayoría de los aliados en la OTAN (y de muchos otros), llegó la necesidad de una ametralladora ligera para usar este nuevo calibre. La FN, de acuerdo con esto, desarrolló el diseño de una nueva arma que, definitivamente, se conoció como FN Minimi y en el año 1974 se mostró por primera vez. La Minimi está pensada para ser usada únicamente como arma de apoyo de pelotón, pues no hay manera de utilizar con eficacia el cartucho 5,56 mm para la función de apoyo pesado o de fuego sostenido, ya que carece de la potencia para ser eficaz a distancias superiores a los 400 metros. Por ello, las armas de calibre pesado como la FN MAG aún serán mantenidas para esta función en el futuro.

La Minimi emplea algunos rasgos de diseño de la FN MAG, entre lo que se incluye cañón de cambio rápido y el regulador de gas, pero se usa un nuevo mecanismo de bloqueo rotativo para el conjunto del cierre, que se desplaza en el interior del armazón mediante dos guías para asegurar un accionamiento suave. Estas últimas innovaciones han convertido a la Minimi en un arma sumamente segura, y también se ha añadido mayor fiabilidad en la alimentación de la munición. Esta es una de las principales contribuciones de la Minimi al diseño moderno de ametralladoras ligeras, pues elimina las largas y engorrosas cintas usadas en muchos diseños y que se enredan con todo durante su transporte. La Minimi utiliza una simple caja (bajo el armazón del arma) que contiene la cinta cuidadosamente plegada; si se dispara el arma desde un bípode, la caja está tan ajustada que no interfiere para nada en el uso de la ametralladora y durante su



transporte no entorpece la marcha de su portador, y aún va más allá: si es necesario, la alimentación por cinta se puede sustituir por una similar por cargador lateral. FN adivinó, con buen tino, que el fusil de asalto norteamericano M16A1 se convertiría rápidamente en el arma de ordenanza entre las de su clase, y por ello, se ha cuidado de que la Minimi emplee el cargador de 30 cartuchos del M16A1. Este se puede acoplar justo bajo las guías de la alimentación por cinta, después de haber quitado ésta.

La asociación con el fusil norteamericano M16A1 ha resultado buena para FN, pues la Minimi ha sido adoptada como el arma colectiva de pelotón del Ejército de Estados Unidos y allí se conoce ahora con el nombre de M249 Squad Automatic Weapon, o SAW. Esta versión disparará el nuevo cartucho de

ordenanza de la OTAN, el SS109 de 5,56 mm, en lugar del anterior cartucho, el M193. El SS109 tiene una bala más larga y pesada que el modelo anterior y emplea un rayado distinto en el cañón, pero por lo demás, es similar al norteamericano. Dos posibles variantes de la Minimi son una versión «paracaidista» que usa un cañón más corto y una culata telescópica para hacer más corta el arma, y un modelo especial sin culata para su montaje en vehículos acorazados. La propia Minimi presenta muchos otros detalles ingeniosos: el guardamonte, se puede eliminar para permitir su manejo por un hombre que lleve guantes protectores NBQ o de invierno, el guardamano delantero contiene un equipo de limpieza, la caja de alimentación de la munición tiene un simple indicador para mostrar cuántos proyectiles quedan.

La FN Minimi ha sido adoptada por el Ejército norteamericano con el nombre de M249. En la actualidad está al servicio de las divisiones aerotransportadas de la Fuerza Operacional Conjunta de Despliegue Rápido (RDJTF).

Características**FN Minimi****Calibre:** 5,56 mm.**Pesos:** con bípode 6,5 kg; con 200 cartuchos 9,7 kg.**Longitud:** del arma 1 060 mm; del cañón 465 mm.**Velocidad inicial:** 915 m por segundo.**Cadencia de tiro:** (cíclica) de 750 a 1 000 dpm.**Tipo de alimentación:** cinta de 100 ó 200 cartuchos o cargador de petaca con capacidad para 30 cartuchos.

CHECOSLOVAQUIA

vz 59 de 7,62 mm

Los diseñadores de ametralladoras checos pueden exhibir un noble árbol genealógico si se remonta a la brillante gama de ametralladoras que comenzó con la vz (vzor, o modelo) 26 de 1926 y que desembocó en las famosas Bren británicas. Como sucesor de este diseño, los checos produjeron un nuevo modelo a comienzos de los años cincuenta, la vz 52, que puede ser considerada como el viejo diseño puesto al día para usar un sistema de alimentación por cinta. No tuvo el éxito de las armas anteriores, y hoy rara vez se encuentra en otras manos que no sean las de grupos nacionalistas o guerrilleros y semejantes, por lo que la vz 52 ha sido reemplazada por las vz 59.

La vz 59 es mucho más simple que la anterior vz 29, pero sigue las mismas líneas generales en apariencia y funcionamiento. De hecho, muchos de los principios de funcionamiento de la vz 52

fueron dejados de lado, entre ellos el mecanismo de gas. El sistema de alimentación de munición, de la vz 52 quedó, asimismo, superado, a pesar de creer muchos que resultó su único rasgo de éxito. En este sistema de alimentación, la cinta se introduce en el interior del arma por unas guías y allí un sistema de leva toma y empuja el cartucho hacia adelante a través del eslabón de la cinta hacia la recámara. Este sistema fue copiado en la serie soviética PK, pero en la vz 59, las cintas se albergan en cajas de metal; para la función de ametralladora ligera con el cañón liviano y el nombre de vz 59L, una de estas cajas se puede adosarse al costado derecho del arma, a una altura algo inferior. El arma se puede usar en la función de ametralladora ligera con bípode o con trípode.

Para la función de ametralladora pesada, la vz 59 está equipada con un ca-

ñón pesado; en esta forma se conoce simplemente como la vz 59 y si lleva un solenoide para su empleo en vehículos acorazados sobre un montaje coaxial o similar, se conoce como la vz 59 T. Ello no agota todas las variantes de la serie vz 59 pues, sin duda con vistas a posibles ventas fuera de Checoslovaquia, hay una versión que dispara la munición de ordenanza de 7,62 mm de la OTAN y se conoce como vz 59N.

Un rasgo más bien inusual de la vz 59 es el visor telescópico, que se puede usar con el bípode y el trípode. Este visor óptico cuenta con iluminación interior para su uso de noche y también se emplea para fuego antiáereo; para esta función se coloca en el trípode normal encima de una extensión tubular.

Hasta hoy, se sabe que la vz 59 ha sido adoptada sólo por el Ejército checo, aunque otras naciones pueden tener ac-

tualmente en uso este modelo. En el pasado, las armas checas han aparecido en cualquier lugar donde hubiera mercado de armas portátiles, y han aparecido en Oriente Medio recientemente, especialmente en Líbano; de hecho allí se han visto algunas vz 59. Aún no hay noticias sobre si alguna nación compra la versión con munición de la OTAN.

Características**vz 59****Calibre:** 7,62 mm.**Pesos:** con bípode y el cañón ligero 8,67 kg; con trípode y el cañón pesado 19,24 kg.**Longitud:** con el cañón ligero 1 116 mm; con el cañón pesado 1 215 mm; del cañón ligero 593 mm; del cañón pesado 693 mm.**Velocidad inicial:** con el cañón ligero 810 m por segundo y con el cañón pesado 830 m por segundo.**Cadencia de tiro:** (cíclica) de 700 a 800 dpm.**Tipo de alimentación:** cintas de 50 ó 250 cartuchos.

La ametralladora checa vz 59 de 7,62 mm es un desarrollo de la anterior vz 52/57, pero mucho más fácil de fabricar. Concebida con vistas a ser exportada al mercado internacional, la vz 59 ha sido adoptada por las Fuerzas Armadas checas y ha aparecido en muchas otras zonas del mundo.

Empleo táctico de las ametralladoras

La necesidad de un arma colectiva portátil y capaz de realizar fuego sostenido dio lugar al concepto de la ametralladora polivalente. Sin embargo, en tiempos más recientes se ha puesto mayor énfasis en la especialización, se han introducido a nivel de pelotón versiones con cañones pesados de los fusiles de asalto de ordenanza y se ha confiado la provisión del fuego sostenido de apoyo a las ametralladoras de grueso calibre como la conocida Browning de 12,7 mm.

En el transcurso de la primera guerra mundial, las ametralladoras aparecieron como las armas que podían dominar el campo de batalla de tal modo que imposibilitaban cualquier movimiento y, a veces, durante aquella dura guerra, las ametralladoras eran frecuentemente agrupadas en baterías que convertían grandes extensiones de terreno en impracticables para hombres y animales. Esta situación no volvería a producirse, pues en los períodos bélicos posteriores, las estáticas condiciones del Frente Occidental sólo surgieron en raras ocasiones. El papel principal en el campo de batalla fue ocupado por la artillería y los carros de combate, y únicamente en algunos momentos las ametralladoras reasumieron su papel anterior; en vez de esto, en cambio tuvo lugar la aparición de un nuevo papel para ellas, el de fuego de apoyo a las tropas en ataque y en defensa.

En condiciones de movilidad y fluidez la ametralladora en ocasiones se convertía en el núcleo alrededor del cual una unidad o una escuadra de infantería podía actuar. Al desplazarse hacia un flanco, una ametralladora podía mantener la cabeza del enemigo agachada mientras el resto de la escuadra iniciaba el movimiento hacia una posición favorable o empezaba un ataque. Estas tácticas todavía son ampliamente usadas, aunque la forma de la ametralladora no es la misma.

Al final de la primera guerra mundial existían dos tipos de ametralladoras: la más ampliamente usada era la ametralladora pesada (AP), que se instalaba sobre un trípode y poseía una gran capacidad de fuego. Después, estaba la ametralladora ligera (AL), más portátil, que podía usarse a niveles de mando más bajos que la corpulenta arma pesada. Al final de la segunda guerra mundial a estos tipos se les unió un tercero; la ametralladora polivalente (APV) procedente de un concepto alemán que cuajó rápidamente. De forma básica puede afirmarse que la idea primitiva se fundamentaba en ser un arma utilizable tanto para la función de arma ligera como para la de arma pesada. La APV estaba refrigerada por aire y por ello era mucho más ligera que las que usaban agua, las pesadas, y cuando se la empleaba en la función de AL, la polivalente simplemente solucionaba el problema del calentamiento del cañón (provocado por el fuego sostenido) gracias a su capacidad para cambiar con rapidez el mismo. Los cañones de repuesto se podían tener a mano, y se instalaban en pocos segundos. La misma arma podía equiparse con un bípode ligero que la capacitaba para producir un rápido fuego dirigido, y por ello ampliaba sus posibilidades al ser usada como ametralladora ligera.

Económicamente, la idea era buena: sólo se necesitaría una clase de arma y, con suerte, ese tipo básico se podría adaptar para otras funciones ajenas a las propias de la APV, tales como montajes coaxiales para cañones de carros de com-



La versión fabricada en Gran Bretaña de la FN MAG se conoce como la L7A1 o L7A2, y aquí podemos observarla sin la culata para realizar la función de fuego sostenido. No se ve la cinta de munición porque este arma se alimenta desde el lado izquierdo del cajón del cierre.

bate, armamento de helicópteros, etcétera. Muchas de las armas de la generación de posguerra efectivamente podían llevar a cabo estas funciones marginales (y es cierto que en la actualidad continúan su labor) pero los soldados pronto aprendieron que el concepto de la ametralladora polivalente APV también tenía sus límites.

Para el soldado el problema estaba en la eficacia de la que resultaba una satisfactoria ametralladora pesada, pero no tanto como ametralladora ligera o arma de escuadra. La mayoría de las ametralladoras polivalentes usan municionamiento por cinta, y cuando se arrastra una de éstas a través de zanjales se pueden producir problemas de alimentación, por no hablar de la misión a la que se enfrenta el infeliz portador, que constantemente debe librarlas de matorrales y otros obstáculos. También falla en el peso al realizar la función de escuadra y bastantes APV en servicio son mucho más pesadas y toscas de manejo de lo que sería necesario en semejante empleo. Un simple ejemplo de esto es el uso de la L7A2 (la versión de la

Las L7A1 y L7A2 han sido adaptadas para disparar fijadas en los laterales de los helicópteros Lynx del Cuerpo Aéreo del Ejército británico, y suministrar cobertura de apoyo mientras se realizan desembarcos acrotransportados. Una versión especial para llevar en contenedores de helicópteros es denominada L20A1.



FN MAG en el Ejército británico) en la función de escuadra comparada con la más ligera y manejable Bren a la que sustituyó: muchos soldados no se alegraron con el cambio y hasta hoy siguen sin encontrar satisfacción con la «nueva» arma.

Por ello, ha habido un retroceso hacia la ametralladora ligera especializada: con la adopción del nuevo cartucho de 5,56 mm, tales AL pueden ser realmente ligeras y todavía capaces de producir una cantidad apreciable de fuego automático. Hoy esta arma ha vuelto a su función original de producir fuego automático para el pelotón de infantería. Mientras las modernas escuadras se desplazan, pueden producir una potencia de fuego totalmente desproporcionada con sus fusiles de asalto y armas de apoyo de escuadra.

Esta vuelta a la AL no ha supuesto la desaparición de las AP. Todavía hay un sitio para el arma pesada en el concepto de lucha donde es necesario gran volumen de fuego, controlado centralmente. Persiste en la actualidad la importancia de éstas pues la mayoría de las ametralladoras ligeras son capaces de un fuego preciso sólo a unos 600 m como máximo, y las pesadas a menudo, tienen que batir objetivos o zonas de objetivos a distancias superiores a los 1 000 m. Los actuales cartuchos de 5,56 mm, simplemente, no pueden hacerlo, pues sus cargas propulsoras están limitadas a alcances mucho menores. Es verdad que el reciente cartucho belga SS109 presenta una mayor potencia a alcances mayores que el cartucho norteamericano M193, pero todavía no puede igualar la potencia de los cartuchos clásicos de 7,62 mm.

Por ello, la ametralladora polivalente parece decaer como concepto, incluso aunque muchos modelos de esa generación persistan en servicio a nivel de compañía o batallón y distribuidos según lo necesario, mientras las armas más ligeras lo harán a nivel de pelotón. Determinados observadores han recalado que muchas ametralladoras ligeras actuales son poco más que fusiles ametralladores, es decir, fusiles equipados con cañones más pesados y un bípode ligero: respecto a ciertos diseños mencionados en este estudio, esto es verdad; los ejemplos del RPK soviético y algunos de los fusiles Heckler und Koch son evidentes. Un arma de escuadra ideal tiene que ser algo más que un fusil ametrallador, sobre todo, si se espera que la unidad opere en terreno difícil. Bajo tales condiciones, es probable que la ametralladora ligera sea el único fuego de apoyo que la escuadra pueda esperar, y, por ello, tiene que ser capaz de algo más que ráfagas cortas.

En la actualidad existe un factor que se tiene a menudo en cuenta cuando se tratan las modernas tácticas de infantería: la infantería moderna, normalmente, entra en acción en algún tipo de vehículo, por lo general uno acorazado de transporte de personal, y con frecuencia las armas colectivas de escuadra, entre ellas las ametralladoras, tienen que ser empleadas desde el interior del mismo.

Sin embargo, muchas fuerzas armadas, la imagen del servidor de una ametralladora es la de un individuo sobrecargado que transporta una pesada arma y al mismo tiempo va repleto de cintas de munición. No muy distinta es la de su asistente igualmente cargado, que además de llevar más cintas, también porta cañones



Fabrique Nationale

Ninguna ametralladora polivalente puede igualar el alcance y la potencia de choque de las armas de calibre pesado. Muchos países emplean la Browning de calibre 12,7 mm en tiro sostenido; esta es la versión producida por FN, que se caracteriza por un rápido cambio de cañón.

de repuesto y su propio armamento individual. Esto contrasta con el futuro ideal de un arma de apoyo pesada transportada sobre un vehículo acorazado, con la escuadra equivalente equipada con un arma que pesa sólo un poco más que el fusil de ordenanza normal. Para algunos ejércitos, esto ya casi es una realidad. El ejemplo del Enfield Weapon System, con las nuevas IW y LSW en estrecha colaboración y con la posibilidad de intercambiar sus cargadores de ser necesario, será habitual en el Ejército británico dentro de poco tiempo. Pero no será un caso único, pues hace ya años que el Ejército soviético emplea la combinación AKM/RPK y el de Estados Unidos comenzará a utilizar en breve la M249 Minimi asociada con el fusil de asalto M16A1.

Aquí puede observarse cómo los casquillos vacíos son expulsados del mecanismo de alimentación de la M60. Este arma usa un sistema basado en el de la MG42 alemana de la segunda guerra mundial, junto a otras características derivadas de la también alemana FG42, de la misma época. La M60 actúa por gases y es la primera de tal tipo utilizada por las Fuerzas Armadas de Estados Unidos.



US Army



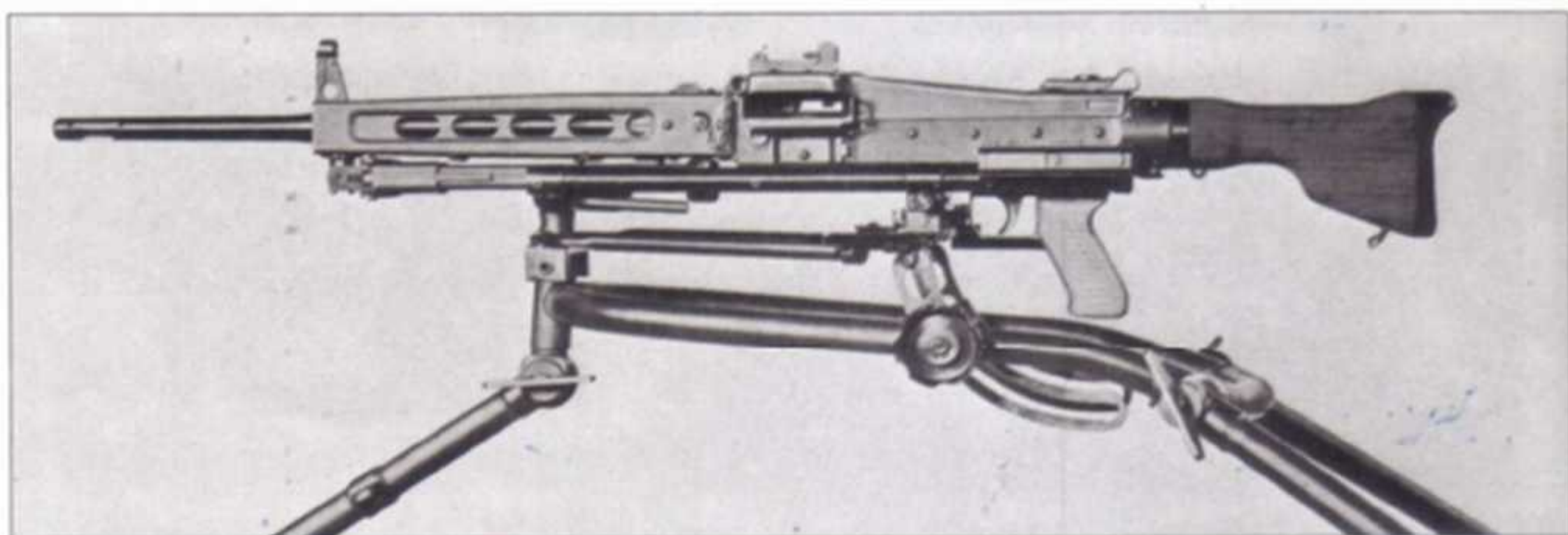
SUIZA

SIG 710-3 de 7,62 mm

La ametralladora suiza SIG 710-3 de 7,62 mm es un arma que, en teoría, parece ser una de las mejores de su clase. Su diseño general, construcción y fiabilidad es tal que podría ser un auténtico líder mundial; en realidad, nada de esto ha ocurrido, pues esta prometedora ametralladora no se halla ya en producción y puede encontrarse por todo el mundo, al servicio de naciones como Brunei, Bolivia y Chile.

La razón de esta extraña situación puede deberse, quizás, a que, cuando los suizos producen cualquier diseño de arma, lo hacen de modo que sólo atrae elogios, ya que fabrican armas con un magnífico grado de perfección y atención en el acabado, y aunque la gente pueda querer pagar grandes cantidades por sus magníficos relojes de alta tecnología, quizás a ese mismo nivel no están dispuestos a hacer lo mismo a cambio de ametralladoras. Los productos SIG tienden a ser caros, y en un mundo en que las ametralladoras se pueden fabricar con maquinaria simple y cadenas de estampado, las armas de alta tecnología tienen pocas posibilidades de conseguir éxito comercial.

La SIG 710-3 es, en la actualidad, la tercera en una serie de ametralladoras, la primera de las cuales se produjo en los primeros años de la posguerra. En términos generales, los primeros modelos SIG 710 eran versiones ametralladoras del suizo *Sturmgeschütz Modell 57* (fusil de asalto modelo 1957), y la ametralladora emplea el mismo sistema de rodillos de bloqueo de la cabeza del cierre que los fusiles CETME y la Heckler und Koch. En las armas suizas, el



sistema constituye una forma de retroceso de masas retardada, con la recámara estriada para impedir que se atasquen los casquillos vacíos.

Las primeras SIG 710 prácticamente fueron armas hechas a mano que atrajeron mucho la atención (pero pocos pedidos), por lo que se incorporó en el diseño una creciente cantidad de mejoras de producción hasta el punto de que la SIG 710-3 hace uso de varios componentes estampados; no es necesario decir que son de muy alta calidad. La ametralladora contiene algunos rasgos que proceden de la tecnología alemana, al estar muy influenciados por la MG 42 de tal manera que en los años posteriores a la guerra produjeron varios diseños basados en elementos propios de este modelo. El mecanismo de disparador de la SIG 710-3 es el mismo que el de la MG 42, y también la alimentación de muni-

ción, que es tan eficaz que acepta tanto las cintas de grapas norteamericanas como las alemanas sin ningún problema. El sistema de cierre es idéntico al empleado en la *Sturmgeschütz 45* que no llegó a entrar en servicio con los alemanes antes de la rendición, en mayo de 1945.

Sin embargo, y a pesar de las anteriores afirmaciones la SIG 710-3 tiene muchos rasgos originales suizos, uno de ellos el tipo rápido de cambio de cañón.

Se desarrollaron muchos accesorios para esta ametralladora, entre ellos un trípode amortiguado para el fuego sostenido; los rasgos especiales, tales como visores de dial y otros telescópicos acompañaron también a las armas y, al final, la SIG 710-3 pudo ser considerada como una de las ametralladoras disponibles más avanzadas del mundo. A pesar de todo, no resultó efectivo, en lo que a la SIG se refiere, pues los altos costes de

La SIG 710-3 de 7,62 mm tenía su origen en la experiencia conseguida con los diseños alemanes de la guerra y se ha convertido en uno de los mejores diseños, pero ha sido producida en pequeñas cantidades.

desarrollo provocó que su producción cesase al poco tiempo.

Características**SIG 710-3****Calibre:** 7,62 mm.**Pesos:** del arma 9,25 kg; del cañón

pesado 2,5 kg; del cañón ligero 2,04 kg.

Longitud: del arma 1 143 mm; del cañón 559 mm.**Velocidad inicial:** 790 m por segundo.**Cadencia de tiro:** (cíclica) de 800

a 950 dpm.

Tipo de alimentación: cinta.

ESTADOS UNIDOS

M60 de 7,62 mm

La M60 es una ametralladora polivalente cuyos orígenes se remontan al último período de la segunda guerra mundial, cuando era conocida como la T44. El diseño estuvo muy influenciado por los últimos modelos de ametralladoras alemanas: la alimentación de munición es herencia directa de la MG 42, y el conjunto del émbolo y el cierre estaba copiado del revolucionario *Fallschirmjägergewehr 42* de 7,92 mm (FG 42). La T44 y su versión de producción, la M60 hizo un extensivo uso de estampados de acero y plástico, y los primeros ejemplares entraron al servicio con el Ejército de EE UU a finales de los años cincuenta.

Estos primeros ejemplares, sin embargo, no constituyeron un éxito pues se manejaban mal y algunos detalles de diseño resultaron muy conflictivos, entre ellos el de cambiar un cañón que implicaba separar la mitad del arma. Estas primeras dificultades fueron gradualmente eliminadas y la M60 es hoy un arma tan eficaz como cualquier otra, aunque muchos soldados en activo aún no sienten especial entusiasmo por el arma debido a sus duras características de manejo. No obstante la M60 es la primera ametralladora polivalente del Ejército de Estados Unidos y hoy en día sirve en una multitud de funciones.

En su forma básica como arma de apoyo de pelotón, la M60 está equipada con un bípode estampado de acero montado debajo de la boca del arma; para este fin, se presenta un pequeño mango más bien endeble para la carga que soporta, más aún, el punto de equilibrio en que está situado éste es totalmente erróneo de tal manera que en su lugar, muchos soldados prefieren usar



una correa portafusil, y, a menudo, se puede disparar el arma en posición de transporte mientras es llevada con el portafusil. Para la función de ametralladora ligera, la M60 es un poco pesada, pero será sustituida en un futuro próximo en el Ejército de Estados Unidos por la M249 Minimi de 5,56 mm.

Se han producido algunas versiones especiales de la M60: la M60C es una versión de disparo remoto para montaje externo en helicópteros, la M60D una versión montada sobre afustes en candelero y sin culata para llevarse en helicópteros y algunos vehículos. La M60E2 es una variante muy alterada y que puede emplearse como arma coaxial en vehículos acorazados.

Durante la mayor parte de su período de producción en serie, la M60 ha salido de las cadenas de fabricación de la *Saco Defense Systems Division* de la *Mare-*

mount Corporation, empresa que ha sido consciente de los defectos del diseño básico, en especial en función de ametralladora ligera. De acuerdo con ello, la compañía produce en la actualidad el modelo denominado *Maremount Lightweight Machine-Gun* (o ametralladora ligera *Maremount*), que es una M60 modificada para reducir peso y mejorar su manejo. El bípode ha sido atrasado hasta el conjunto portacierre y se ha añadido un asidero delantero. El mecanismo de accionamiento por gases ha sido simplificado y se ha adoptado por una modificación del disparador para que pueda ser utilizado con guantes gruesos. El resultado es un arma mucho más liviana y manejable que la original, aunque sólo puede ser utilizada en el cometido de ametralladora ligera. Esta nueva arma se halla actualmente en fase de evaluación a cargo de varios ejércitos.

La M60 es un arma más bien grande y pesada que no se maneja con comodidad. Fabricada a finales de los años cuarenta, soportó un prolongado programa de desarrollo antes de entrar en servicio en las postrimerías de los años cincuenta, y desde entonces ha sido ampliamente utilizada.

Características**M60****Calibre:** 7,62 mm.**Pesos:** del arma 10,51 kg; del cañón

3,74 kg.

Longitud: del arma 1 105 mm; del cañón

559 mm.

Velocidad inicial: 855 m por segundo.**Cadencia de tiro:** (cíclica) 550 dpm.**Tipo de alimentación:** cinta de 50 cartuchos.

La M60 en Vietnam

En los desesperados combates a corta distancia contra el Vietcong, las escuadras de ametralladoras M60 consiguieron imponer su superior potencia de fuego sobre un enemigo bien armado y preparado, una tarea nada fácil con una ametralladora que resultó complicada y, a veces, quizás excesivamente temperamental.

En 1884 la ametralladora prototipo Maxim (refrigerada por agua) pesaba 27,2 kg y disparaba un cartucho de 11,43 mm a una cadencia de 600 proyectiles por minuto. En 1985, la ametralladora M60 (refrigerada por aire) pesa 10,4 kg y dispara un cartucho de 7,62 mm también a una cadencia de tiro de 600 proyectiles por minuto. Si a este peso se añade el del trípode, obtendremos un total de 23,6 kg.

Entre ambas la principal diferencia está, por supuesto, en la precisión y la seguridad, aunque persiste el mismo uso táctico (sobre todo en el Ejército norteamericano): la ametralladora es primordialmente un arma defensiva estática, sólo empleada ofensivamente para suministrar fuego de apoyo para la infantería que avanza. En el caso de la M60, este empleo tiene que ver tanto con la doctrina estratégica de EE UU como con la táctica ya que el Ejército norteamericano, oficialmente sólo toma en cuenta el combate como guerra defensiva y se apoya en la potencia de fuego, por encima de la flexibilidad y la ligereza.

En cualquier caso, Vietnam demostró que la

mejor defensa suele ser, a menudo, el ataque, y que la flexibilidad resulta tan importante como la potencia de fuego. A pesar de estas constataciones, es mejor olvidar la idea de disparar la M60 desde la cadera como se suele hacer en las películas: incluso aunque ésta se halle excepcionalmente bien equilibrada, tras sólo cuatro cartuchos en tiro automático tiende a desviarse hacia arriba y a la derecha.

De la misma manera que sucede en todos los sistemas de armas, existe un gran trecho entre la teoría y la práctica del disparo de la M60. Los instructores pueden (y a menudo lo hacen) teorizar en torno al espacio de peligro (la distancia en la que una bala o una ráfaga pueden permanecer a la altura de un hombre sobre el suelo), los conos de fuego (la dispersión de los disparos en torno a las líneas de mira) y la zona batida, pero en el Ejército de EE UU el sirviente de la M60 (o cualquier otro soldado, en lo que a esto respecta) se interesa más por la precisión, la seguridad, el mantenimiento, la facilidad de disparo y de transporte. Para su tamaño, la M60 cumple bien en todos los puntos, tanto como puede, ya que debe mucho al diseño de la famosa ametralladora alemana de la segunda guerra mundial, la MG 42, de la que una versión puesta al día está en servicio en el Ejército español con el nombre de MG3. De ahí que al tener en cuenta que no se puede hacer comparación con la Bren británica, cualquier otra ametralladora ligera e incluso posiblemente con las polivalentes, debería analizarse en detalle a la M60 en acción y posiblemente no existe mejor situación para observar cómo se comportan que en la guerra de Vietnam.

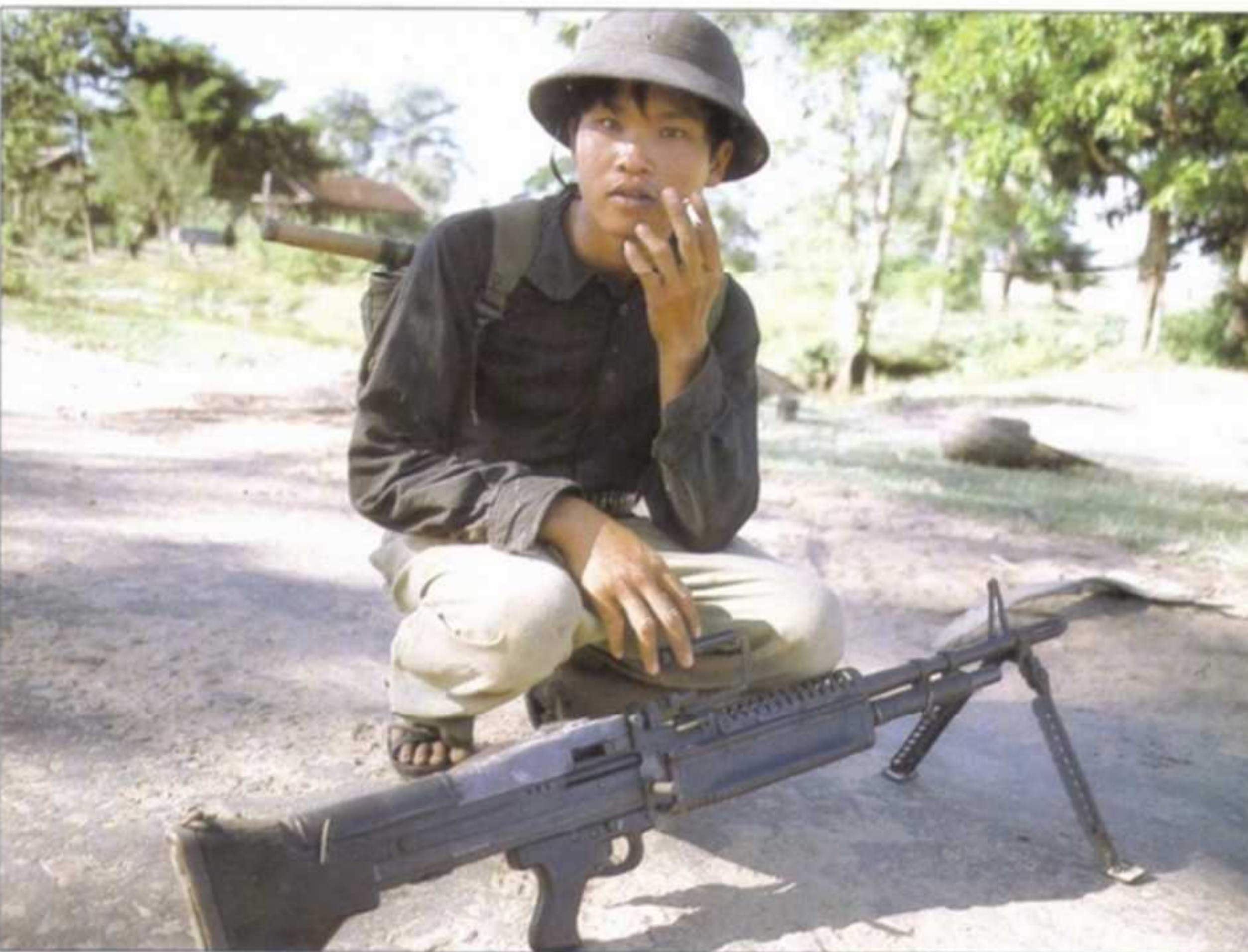
Una compañía de infantería, ha llegado a su objetivo de noche. Con dos M60 por sección (tres o cuatro secciones por compañía) además de, por lo menos, un par más de M60 que pertenecen a la plana de la compañía, las ametralla-

doras de 12,7 mm que se han desmontado de los transportes de tropas, además de morteros y cohetes, se puede empezar a comprender por qué una moderna compañía de moderna infantería tiene una potencia de fuego igual a la de una brigada de infantería de la primera guerra mundial. Si usted es el tirador de la M60, se asegurará de que su arma está firmemente emplazada; esto se consigue al utilizar el trípode o al apoyar el cañón sobre troncos de árbol o sacos de arena. Si va a disparar a través de una tronera o al ras del suelo, posiblemente puede emplear el bípode correspondiente; pero quizá preferiría no hacerlo, porque eso supone que tiene que usar su mano izquierda para sostener la culata contra el suelo mientras dispara en automático, y eso aumenta la posibilidad de mantener su hombro en estrecho contacto con la cantonera, lo que, a su vez, puede suponerle algunos morados y, en circunstancias adversas, un hombro dislocado. Más exactamente, a menos que sea un tirador consumado, proporcionará toda clase de trabas a la puntería al disparar en automático, y como no espera abrir fuego semiautomático, definitivamente necesitará estar bien asentado.

Como tirador de M60, usted es lo que los norteamericanos llaman un E4 que, aunque no es un grado de mando, le hace responsable del arma al convertirle en el jefe de la escuadra de los tres hombres que necesita la M60. De hecho, espera no ser requerido esta noche pues no hay concentraciones de tropas enemigas en la zona, por lo cual, lo que más puede suceder es la aparición de un francotirador o unas pocas salvas de mortero o, posiblemente una cortina de fuego de artillería, en ocasiones se altera una situación en

Las M60 pueden verse todavía en el Sudeste asiático; bastantes de ellas eran empleadas por fuerzas locales proamericanas, mientras que muchas otras fueron capturadas por grupos de guerrillas y otras fuerzas. Este ejemplar fue fotografiado en 1975 en Vietnam del Norte.

Mientras el Ejército norteamericano se equipa con un nuevo casco de Kevlar y una nueva protección corporal, los soldados aún utilizan la problemática ametralladora M60 de 7,62 mm hasta que la nueva M279 la sustituya.



Ed Rassen



Arriba. Una M60 en Vietnam, con un añadido improvisado para asegurar que la munición entrase en el arma sin problemas. El deficiente plegado de las cintas de munición podía causar interrupciones en los momentos más delicados, de manera que lo más normal es que un soldado se encargase de sostener las cintas e impedir que se pudiesen trabar o arrastrasen partículas indeseadas.

la que no habrá mucho que pueda hacer, por menos en su presente posición.

Igual que los soldados de todo el mundo, intenta ponerse razonablemente cómodo... hasta que su sargento aparece para decirle que su pelotón sale de emboscada esta noche y que (por favor) esté listo para partir en 20 minutos.

Lo primero que hace es revisar su arma. No importa que la haya comprobado aquella tarde si falla en mitad de una acción a nivel de toda la compañía, hay por lo menos un mínimo de siete M60 más (por no mencionar las M2 de 12,7 mm que puedan suplirle mientras repara su arma. Pero en esta emboscada sólo habrá una M60 por pelotón que de noche, en la jungla, dos M60 se estorbarían, probablemente al disparar sobre sus propios hombres. Su número dos lleva las piezas de repuesto y el equipo de limpieza, y aunque todo lo revisado está en perfecto estado, decide cambiar el cañón. Sólo le lleva dos segundos (una vez lo consiguió en 1,5, durante los entrenamientos) y no importa que sea derrochador, pues su número dos lleva con él por lo menos tres cañones de repuesto. Veinte minutos más, y ya es listo para salir.

Su M60 (o su «cerdo», como suele llamarla)

Abajo. La M60 era apodada «el cerdo» por los hombres que debían transportarla por la jungla, pero en realidad este arma proporcionó a los pelotones de infantería un notable volumen de fuego y los sacó de más de un apuro.



cuelga de sus hombros, junto a cintas de munición, y en su mano izquierda lleva una caja de munición de repuesto; su número dos (un soldado de primera) transporta una caja en cada mano, más otra en la espalda a modo de mochila, además de los repuestos y el equipo de limpieza. Su número tres (un soldado raso), a su vez, traslada el trípode (pesa tres kilogramos) y aún más munición que su número dos. Esta noche, el sargento ha ordenado que todos los otros miembros del pelotón lleven también munición para la M60 y el trabajo de nuestro número tres consistirá en asegurarse de que la munición de repuesto está centralizada.

Al moverse a través de la noche, no avanzará ni en cabeza ni a la retaguardia y, en la medida de lo posible, el pelotón le proporciona un «escudo» hasta que llegue a su puesto pues consigo lleva la principal potencia de fuego y, por ello, es el más vulnerable a la bala de un francotirador. La senda que sigue su pelotón discurre por una selva enmarañada. Se supone que está libre de minas y de trampas, pero incluso así posiblemente piensa que, a pesar de encabezar la lista de blancos de cualquier francotirador una de las cosas buenas de su posición es que alguien puede pisar una mina antes de que lo haga usted. El sargento comunica que se encuentra ya en

el lugar de la emboscada y le indica dónde instalarse. El equipo entra en acción. Normalmente, lleva menos de un minuto prepararse para disparar desde el momento en que se pone el trípode en el suelo, pero esta noche, como disparará hacia abajo por la senda, hacia el enemigo que se acerca (de ningún modo desde el lado de la senda, puesto que estaría demasiado cerca y podría ser alcanzado), su arma será emplazada en una línea de tiro fija, pues de otro modo podría alcanzar a su propio pelotón. Ahora, con su arma emplazada, la munición se amontona a su alrededor: su número dos junto a usted, todos y todo camuflado, se sienta detrás de su «cerdo» y espera y lo hará todavía cuando despunte la aurora, a menos, aunque sea en esta ocasión sólo, que la información resulte exacta al cien por cien y aparezca el enemigo.

Si el enemigo aparece, el intercambio de fue-

Derecha. Durante la guerra de Vietnam, la M60 se convirtió prácticamente en un símbolo de la participación estadounidense en el conflicto, pues los fotógrafos sentían cierta predilección por el aspecto agresivo de este arma. Fue ampliamente utilizada en el Sudeste asiático, donde su potencia de fuego fue aprovechada para combatir los escurridizos objetivos guerrilleros.



US Army



La M60 en Vietnam

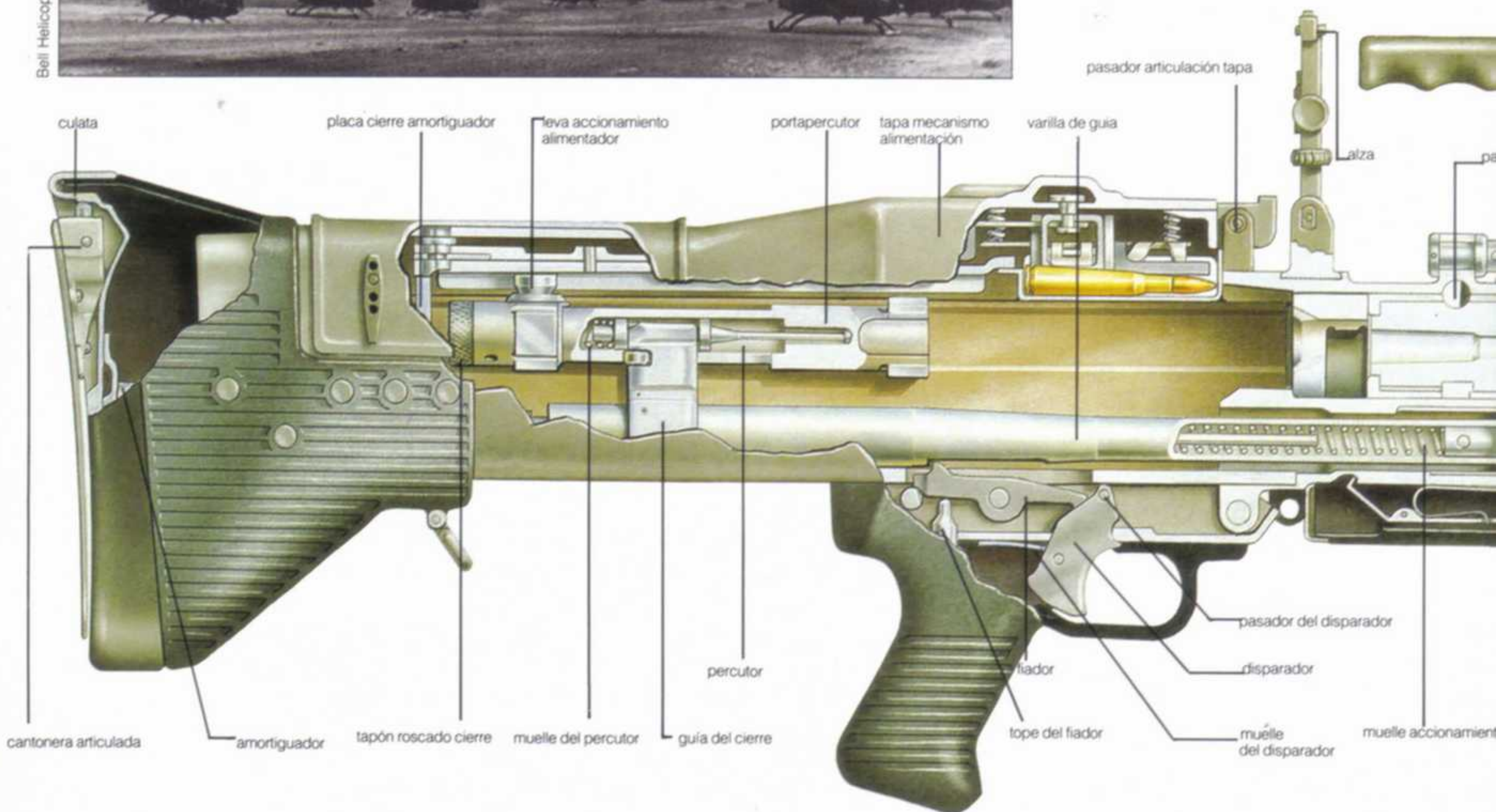
go terminaría de forma muy rápida; primero, su arma tiene un alcance efectivo de hasta 1 000 m, lo que significa que a 100 m es una de las armas con mayor efectividad de que se dispone, con una potencia de detención casi aterradora, y segundo, nadie permanece alrededor demasiado tiempo cuando se enfrenta al «ladrido» de una M60. Aunque la mayoría de los ejércitos enseñan un ejercicio de «acción inmediata» para salir de las emboscadas que consiste en cargar contra el enemigo emboscado, será muy valiente, afortunado o loco, el soldado que cargue contra cualquier ametralladora M60 y viva para poder contarlo. Por eso, si la información ha sido correcta,

el intercambio de fuego probablemente ha durado menos de un minuto, antes de que el enemigo haya sido eliminado, capturado o simplemente rechazado hacia la oscuridad circundante; y si eso es lo que ha sucedido, usted se preguntará (y no por primera vez) porqué lleva siempre tanta munición. La respuesta es simple. Su arma es la principal, realmente la única capaz de suministrar fuego de apoyo a su pelotón. Su función no es únicamente eliminar al enemigo, sino también salvar las vidas de sus compañeros y eso supone fuego de cobertura, cuando usted intenta mantener las cabezas de sus enemigos agachadas y que se lo piensen un par de veces antes

de ir tras de usted o responder con sus armas. Así, tenga éxito o no, su pelotón se dirige de nuevo a la base. Ésta ha sido probablemente la última emboscada en la que ha participado, por lo que está a punto de ser transferido a artillero de helicóptero. Seguramente «alguien» ha notado que es un buen tirador que es, y disparar una M60 desde un Huey exige puntería; de hecho, cuando la M60 se usó al principio en los *chopper* (helicópteros) se fijaba a los patines, lo que hacía que sólo pudiese disparar en la dirección en que volaban. Ahora, está montada en una afuste en la compuerta, lo cual le permite moverla en tres direcciones; pronto aprenderá en la escuela de entrenamiento cómo emplear esa posibilidad para compensar el movimiento del Huey.

De todos modos, parece que le destinarán a permanecer como tirador de M60, a menos que sea ascendido de este puesto y aunque la llamen «cerdo», es mucho más precisa y cómoda que un M16. En realidad, es tan precisa como el viejo fusil M1; los soldados veteranos del Ejército norteamericano hablan de ese arma igual que sus colegas españoles lo hacen del Mauser.

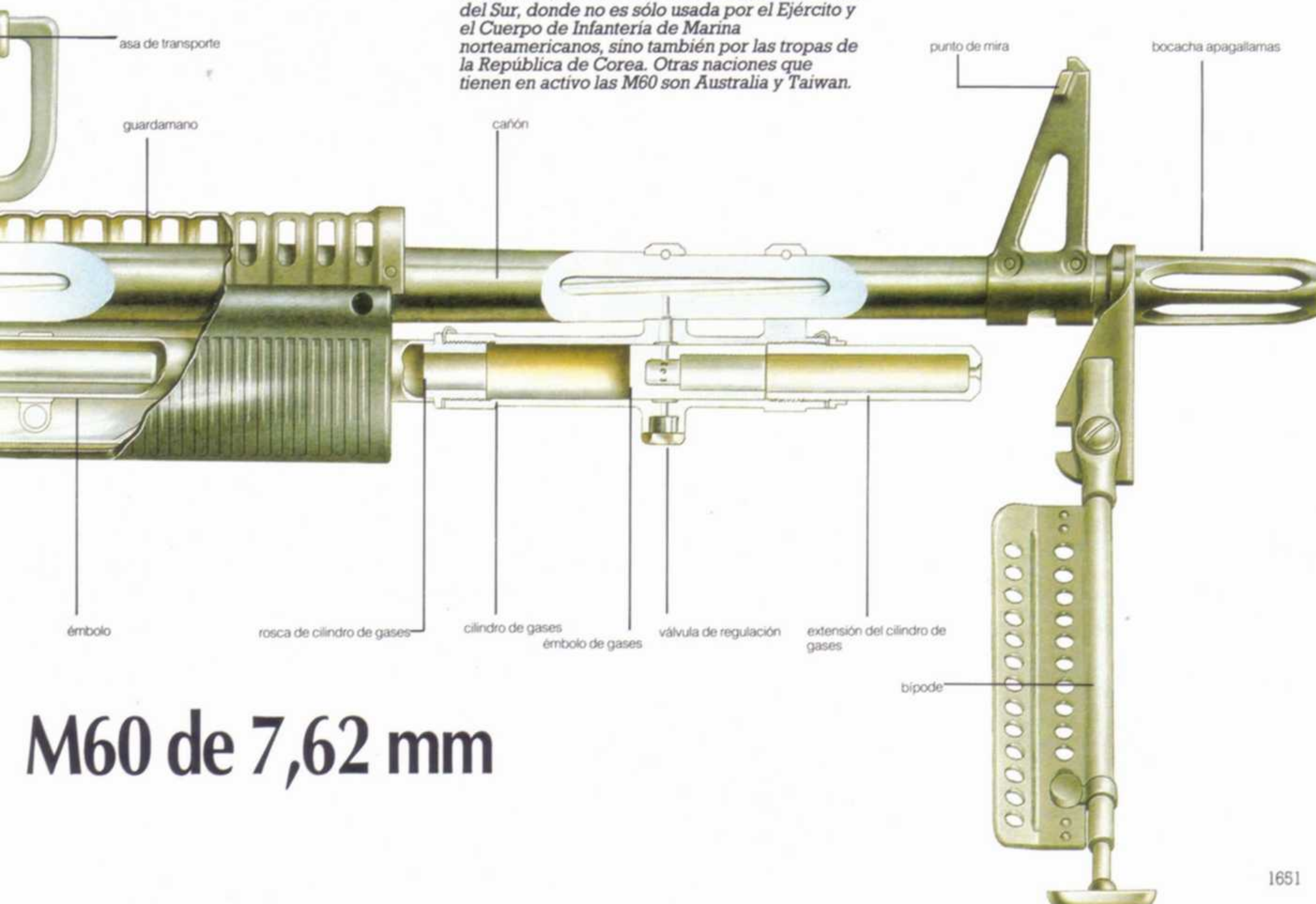
Izquierda. Las ametralladoras con que están equipados estos Bell UH-1D eran versiones especiales de la M60 conocidas como M60D. Se montaban sobre afustes en candela, estaban desprovistas de culatas y utilizaban un accesorio especial en el sistema de alimentación. Fueron profusamente empleadas en Vietnam como medios de saturación de zona y muchas de ellas se instalaron en afustes fijos exteriores.





US Army

Arriba. El equipo de una ametralladora ligera M60 en acción durante unas maniobras en Corea del Sur, donde no es sólo usada por el Ejército y el Cuerpo de Infantería de Marina norteamericanos, sino también por las tropas de la República de Corea. Otras naciones que tienen en activo las M60 son Australia y Taiwan.



M60 de 7,62 mm



SINGAPUR

CIS Ultimax 100 de 5,56 mm

Singapur, nación relativamente pequeña, se ha convertido hace poco tiempo en un importante miembro del mercado internacional de material de defensa y prácticamente de la nada ha creado rápidamente una industria de fabricación de sistemas de defensa de entre cuyos más recientes productos se encuentra una ametralladora ligera llamada CIS Ultimax 100 ó 3U-100.

La Ultimax 100 tiene sus orígenes en 1978. Para proporcionar una infraestructura sobre la que trabajar, la recién formada *Chartered Industries of Singapore* (CIS) consiguió licencias para producir el Armalite AR-18 de 5,56 mm y también los fusiles Colt M16A1. La CIS decidió construir algunas ideas propias y empleó estas dos armas como base, hasta conseguir la Ultimax 100. Algunos de los primeros prototipos no tuvieron mucho éxito, pero la habilidad, rapidez y aplicación de algunas cuestiones de ingeniería eliminaron los primeros problemas, y el arma se considera actualmente como una de las mejores de su clase.

La Ultimax 100 dispara el cartucho M193 de 5,56 mm, aunque no hay razón para que no se la pueda modificar para disparar el nuevo cartucho SS 109. Es una ametralladora ligera, realmente de poco peso, pues la CIS estaba comprensiblemente empeñada en producir un arma adecuada a la estatura relativamente baja del personal asiático.

La CIS ha tenido grandes problemas para reducir las fuerzas del retroceso hasta el mínimo e incluso introdujo un rasgo que llama "retroceso constante"; con esta característica, el bloque del cierre no utiliza la zona posterior del armazón como amortiguador, lo que es lo corriente en muchos diseños similares: en lugar de ello, un sistema de muelles absorbe el impulso y da un arma que se puede manejar con facilidad y suavidad. La Ultimax 100 se puede disparar desde el hombro sin problema alguno.

El parecido con el fusil de asalto desaparece en la alimentación de munición pues ésta emplea un cargador de 100 cartuchos bajo el armazón, que puede ser cambiado con la misma facilidad que un cargador de petaca convencional. Los cargadores de tambor se pueden llevar en una mochila especial.

Para disparar durante un desplazamiento, tiene una empuñadura delantera, y para hacer al arma más manejable, se puede quitar la cutala; para más precisión en el disparo, se completa con un bipode fijo y el cambio de cañón tam-



Charter Industries

bién es rápido y fácil. Si es necesario, se pueden usar los cargadores de petaca M16A1 de 20 ó 30 cartuchos.

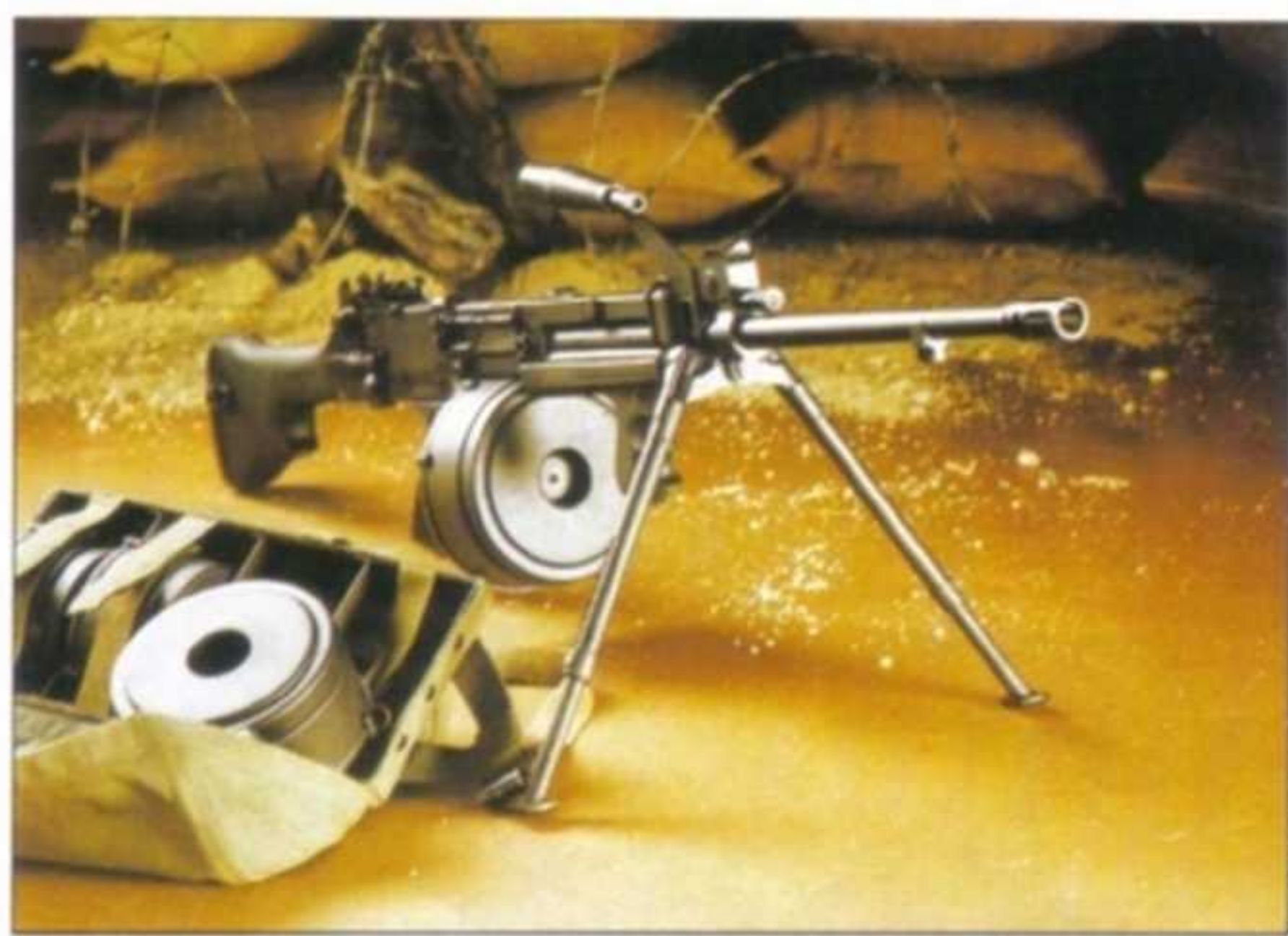
En estos momentos abundan los accesorios para la Ultimax 100. Quizá el más extraño de ellos es un silenciador que se usa en conjunción con un cañón especial y entre los más ortodoxos se encuentra un afuste doble especial en el que se aseguran dos armas lado a lado, con los cargadores de tambor orientados hacia afuera. Un accesorio bastante inusual es una bayoneta, rasgo que pocas armas similares poseen. Se pueden disparar granadas de fusil desde la boca del arma sin preparación alguna.

Hasta la fecha, la Ultimax 100 está disponible en dos versiones; la Ultimax 100 Mk 2 con un cañón fijo y la Ultimax 100 Mk 3 con un cañón de fácil recambio. Habrá más versiones, pues la Ultimax 100 parece que tiene un futuro bastante prometedor y se encuentra al servicio de las Fuerzas Armadas de Singapur y muchas otras naciones.

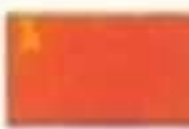
La ametralladora ligera Ultimax 100 Mark 3 es un arma pequeña y liviana ideal para muchas fuerzas armadas del Sudeste asiático. A pesar de esta ligereza y su facilidad de manejo, hoy es un arma segura y eficaz, que en la actualidad se fabrica en Singapur.

Características**Ultimax 100****Calibre:** 5,56 mm.**Pesos:** del arma vacía 4,7 kg; del arma con un cargador de tambor de 100 cartuchos 6,5 kg.**Longitud:** del arma 1 030 mm; del cañón 508 mm.**Velocidad inicial:** (M 193) 990 m por segundo.**Cadencia de tiro:** (cíclica) de 400 a 600 dpm.**Tipo de alimentación:** tambor de 100 cartuchos o cargador de petaca de 20 ó 30 cartuchos.

La Ultimax 100 emplea un cargador de tambor que contiene 100 cartuchos de 5,56 mm. También usa cargadores de petaca de 20 ó 30 cartuchos. El tambor de 100 cartuchos se puede instalar en sólo 11,6 segundos, pero se pueden llevar más tambores en la mochila especial que aparece en la fotografía.



Charter Industries



UNION SOVIÉTICA

PK de 7,62 mm

Una característica muy relevante en las armas portátiles soviéticas es la extraña mezcla de innovación y de tradición que poseen todas las generaciones de este tipo. A pesar del impacto que produjo el entonces nuevo cartucho de 7,62 mm x 39, empleado en la gama de fusiles de asalto AK-47, las ametralladoras soviéticas continúan con el uso del cartucho, mucho más potente, de 7,62 mm x 54R, que conserva una pestaña distinta en la base, utilizada originalmente para la extracción en los viejos fusiles Mosin-Nagant que se remontan a 1895. La misma bala aún se emplea en el Ejército Rojo para la ametralladora polivalente, conocida como serie PK.

Existen varios miembros en la gama de las PK; la PK es el arma básica, con un cañón pesado marcado con estrías en su exterior y se vio por primera vez en

el año 1946. Desde entonces apareció en escena la IKM; ésta es una versión mejorada de la PK, más ligera y simple de construir. La PKS es una PK montada sobre un trípode aplicable como arma antiaérea, además de fuego convencional. La PKT es una versión para su uso en vehículos acorazados, mientras que la PKM es una PK montada sobre un bipode. Cuando la PK se instala en un trípode, se convierte en la PKMS. La PKB tiene la culata y el gatillo usuales sustituidos por empuñaduras de pala y un conjunto de disparador en «mariposa».

La PK parece servir para todo y a todos, y en lo que respecta al Ejército Rojo es un verdadero modelo polivalente: la PK se usa en funciones que van desde apoyo al pelotón de infantería a arma de vehículos en montaje especiales. Todas las ametralladoras PK funcionan sobre el

mismo principio, basado en el sistema de cierre rotativo Kalashnikov, usado en muchas otras armas soviéticas actuales. En el interior de la PK aparecen muy pocas piezas móviles: sólo están el bloque del cierre, el émbolo de gases y unos pocos muelles. La alimentación supone unas pocas piezas más, y eso es todo. Así, la PK tiene pocas partes que estorben o interfieran y es muy segura. Si se emplea en la función de ametralladora ligera, la munición se transporta normalmente en una caja de metal adosada bajo el arma. Para su funcionamiento con trípode se usan cintas de longitud variable; en la función de fuego sostenido, el cañón se tiene que cambiar a intervalos regulares, a pesar de su cromado, empleado éste, según una práctica soviética muy común, para reducir su deterioro.

Las armas PK deben abarcar casi todas las modernas ametralladoras ya que se usan no sólo en el Ejército Rojo, sino en muchos otros ejércitos pertenecientes al Pacto de Varsovia. Los chinos producen una copia conocida como el Tipo 80 y tanto la PK como el Tipo 80 han pasado a muchas naciones del tercer mundo y algunas están ahora en manos de las más dispares fuerzas guerrilleras.

El rasgo más característico es la conservación del viejo cartucho de pestaña de 7,62 mm. Incluso los británicos, tan conservadores, descartaron hace ya decenios, su tan amado cartucho de 7,62 mm pero los soviéticos parecen ser lo aún más en este aspecto y así se originó la peculiar alianza entre la soberbia ametralladora PK y sus buenas prestaciones con un cartucho cuyo desarrollo procede del año 1890.

Características

PK
Calibre: 7,62 mm.
Pesos: del arma vacía 9 kg; del trípode 7,5 kg; de la cinta de 100 cartuchos 2,44 kg.
Longitud: del arma 1 160 mm; del cañón 658 mm.
Velocidad inicial: 825 m por segundo.
Cadencia de tiro: (cíclica) de 690 a 720 dpm.
Tipo de alimentación: cintas de 100, 200 y 250 cartuchos.

La ametralladora soviética PK de 7,62 mm aparece aquí en su forma de arma colectiva ligera, con el nombre de PKM. Es un arma sencilla y fuerte, con pocas partes móviles y muy extendida en el Pacto de Varsovia.



UNIÓN SOVIÉTICA

RPK de 7,62 mm



misma munición de 7,62 mm x 39 que el fusil de asalto, aunque la unidad va todavía más allá. Es posible lograr un intercambio entre las dos armas y cualquier soldado que sea capaz de usar el AKM (que son todos), puede manejar y disparar la RPK con igual facilidad. Si no está disponible el cargador de tambor de 75 cartuchos de la RPK, en su lugar se coloca cualquier cargador de un AKM; en cambio una cosa que sí echará de menos el soldado soviético, si alguna vez tiene que emplear la RPK en combate

Fotografiada en manos de un paracaidista búlgaro, la RPK es empleada por varios ejércitos del Pacto de Varsovia como arma colectiva de pelotón. Desarrollada a partir del AKM, dispara la misma munición que el fusil pero emplea un cargador de petaca mayor con capacidad para 40 balas.

cuerpo a cuerpo, es que no tiene la fijación para instalar una bayoneta.

Considerando que el arma, está pensada como ametralladora, es sorprendente que la RPK no disponga de cambio de cañón para cuando se caliente; a fin de impedir que éste se recaliente, los reclutas se entrenan para disparar ráfagas limitadas a unos ochenta disparos por minuto. Para la mayoría de los usos tácticos esto es más que suficiente, pero habrá veces en que esta cadencia de tiro tenga sus inconvenientes.

Aparte del tambor de 75 cartuchos ya mencionado, la acompañan cargadores de petaca curva que contienen 30 ó 40 cartuchos; también algunas RPK han sido vistas con visores nocturnos infrarrojos. Se conoce una copia producida por los chinos con el nombre de Tipo 74.

En los últimos años, el Ejército Rojo ha cambiado el calibre del fusil de ordenanza al nuevo cartucho de 5,45 mm x 18. Para él se desarrolló el fusil AK-74 y a continuación apareció una nueva versión de la RPK, con el nombre de RPK-74. Aparte de la remodelación de algunas piezas para adecuarlas a este calibre más pequeño, la RPK-74 es, en términos generales, idéntica a la RPK.

La RPK se tiene como un arma popular en el Ejército Rojo y en muchas naciones del pacto de Varsovia en las que ha sido distribuida. El tipo parece producirse en la Alemania del Este y, en la medida que se puede deducir, sigue en producción en la Unión Soviética y en la República Popular de China. Ha sido ex-

portada a muchas naciones del área socialista y no hace falta decir que también la RPK ha encontrado empleo a manos de diferentes guerrillas del Tercer Mundo y así, por ejemplo, se observaron RPK en los recientes combates en Líbano y se han visto otras en poder de las fuerzas del gobierno legítimo de Angola. A pesar de sus limitaciones en la cadencia de tiro, la RPK seguirá, sin duda, durante muchos años pues el Ejército Rojo a pesar de la introducción del RPK-74 conserva aún inmensas cantidades de este tipo.

Características

RPK
Calibre: 7,62 mm.
Pesos: del arma 5 kg; del tambor de 75 cartuchos 2,1 kg.
Longitud: del arma 1 035 mm; del cañón 591 mm.
Velocidad inicial: 732 m por segundo.
Cadencia de tiro: (cíclica) 660 dpm y (práctica) 80 dpm.
Tipo de alimentación: tambor de 75 cartuchos o cargadores de petaca de 30 y 40 cartuchos.

La RPK soviética es el arma normalizada de pelotón del Pacto de Varsovia. No tiene el cañón intercambiable, por lo que no es capaz de fuego sostenido. El diseño puede ser considerado como un desarrollo del fusil de asalto AKM, de hecho, dispara la misma munición de 7,62 mm.

Mientras el Ejército Rojo emplea la serie PK como ametralladora polivalente, la RPK de 7,62 mm es una ametralladora muy ligera usada para apoyo de pelotón. La RPK se conoció en el año 1966 por primera vez y se le puede considerar como una versión agrandada del fusil de asalto AKM. Presenta un cañón más largo y más pesado que el AKM, más un bipode ligero, pero por lo demás, la RPK es la misma arma que el AKM.

Esta comunidad de armas tiene un sentido. La RPK dispara exactamente la



Potencia de fuego automático

Las ametralladoras son armas fundamentales en cualquier acción de infantería, desde la neutralización de emboscadas guerrilleras a la negación del movimiento enemigo en las zonas de batalla gracias a su capacidad de fuego sostenido. En algunas regiones en conflicto, las ametralladoras de diseño más reciente conviven con otras cuya concepción se remonta incluso a la segunda guerra mundial.

Al ser estudiados los conflictos más recientes, un factor fácilmente apreciable es que la ametralladora ha tenido considerablemente menos efecto en el escenario bélico moderno de lo que se había esperado. En los últimos años no se han producido muchos conflictos en los que persistan las condiciones de las duras guerras de desgaste, y resulta la principal excepción, naturalmente, la prolongada y amarga guerra entre Irán e Iraq. Allí han resurgido las antiguas condiciones de la guerra de trincheras y la ametralladora aún mantiene su poderoso y terrible dominio, el mismo que tuvo durante la primera guerra mundial. Ambos bandos emplean una mezcla de tipos de armas. Los iraquíes se apoyan, principalmente, en ametralladoras suministradas por los soviéticos, mientras que los iraníes también usan armas soviéticas agrupadas en una selección de modelos, adquiridos en el mercado de armas internacional. En esta campaña relativamente estática, las situaciones ambientales son, a menudo, muy parecidas a las de los días de la guerra de trincheras propios de la primera guerra mundial, en que se intercalaban los largos períodos de inactividad con breves momentos de horror, por ejem-

plo cuando los iraníes intentan emplear sus hombres en ataques de oleadas humanas. Demasiado a menudo, estos ataques masivos son fácilmente sofocados, antes incluso, de que puedan acercarse a las trincheras.

Afortunadamente, por el momento estas escenas no se repiten en ningún otro lugar del mundo. En la mayoría de los frentes del resto del mundo, parece desarrollarse una guerra más fluida y móvil, incluso cuando un enemigo cuidadosamente refugiado es atacado por una fuerza igualmente preparada. Tales condiciones se dieron en varias ocasiones en 1982 durante la guerra de las Malvinas. Allí, los dos bandos emplearon la ametralladora con iguales resultados, pero lo que constituyó toda una rareza en aquella campaña es que ambos ejércitos emplearon la misma arma. Los argentinos estaban equipados con la belga FN MAG, mientras que los británicos usaban su equivalente nacional, la L7A2. A veces, en aquel corto conflicto, hubo ocasiones en que las ametralladoras inmovilizaron a un bando u a otro: en Ganso Verde, por ejemplo, las FN MAG equipadas con visores nocturnos fijaron a los atacantes del Regimiento Paracaidista británico durante largos períodos en las operaciones nocturnas, pero la mayor parte del tiempo las ametralladoras se usaban, principalmente, en la función de armas colectivas ligeras y, al final, la gran mayoría de FN MAG argentinas capturadas intactas, pasaron a manos británicas. Desgraciadamente, resultaron de poca utilidad para los vencedores pues en el paso de los métodos y ordenanzas de fabricación belga a los de la británica se introdujeron en la L7 tantos cambios que pocas partes de la belga y la británica podían ser intercambiadas. Así, este botín de guerra resultó poco útil para el Ejército británico, aun-

que la munición si lo fue y aún permanece válida en la actualidad.

Lejos del Atlántico Sur, en las zonas circundantes pocas personas son conscientes de la persistencia de una cruel guerra a lo largo de las fronteras de Sudáfrica y los estados vecinos. En este escenario, luchan las Fuerzas Armadas sudafricanas en un constante campaña contra los grupos guerrilleros nacionalistas que, de modo tenaz y casi permanente, han hecho pequeñas y limitadas incursiones en el territorio de Sudáfrica.

En tales combates, la ametralladora rara vez ha sido de valor algo más que limitado, pues las distancias son generalmente cortas y a menudo el terreno impide una amplia visión de más de unos pocos kilómetros. Las fuerzas militares del estado blanco de sudafrica han descubierto, sin embargo, que es una poderosa arma antiemboscadas. Al menor signo de ésta, las rápidas ráfagas de la omnipresente FN MAG sofocan cualquier intento de ataque. A fin de proporcionarse una movilidad superior, los sudafricanos, a menudo, se desplazan en camiones o vehículos acorazados ligeros, tales como el Buffel (Búfalo), pero las guerrillas descubrieron que lo mejor para contenerlos eran las minas y que contra éstas nada puede hacer una ametralladora.

Pero las guerrillas (y especialmente las del SWAPO, que operan desde Angola) hicieron todo lo posible por proveerse de ametralladoras. Mientras sus camaradas cubanos se mantenían en posiciones más alejadas junto con las armas suministradas por los soviéticos, éstas emplearon las armas más diversas, hasta tal punto que la observación de las capturadas muestran algunas extrañas reliquias que van, desde la vieja MG34 alemana hasta las armas checas ZB vz 26. La captura de tales ejemplares por los sudafricanos es, en sí mismo, un síntoma de la poca efectividad que éstas han tenido en este conflicto. En estos momentos y aunque todavía persisten algunos disturbios, parece que el conflicto en la zona será zanjado en un futuro próximo posiblemente con un saldo a favor de los sudafricanos que, no obstante, deberán seguir en guardia durante algún tiempo.

Más al norte en la propia África, Eritrea es otro lugar con prolongadas acciones de guerrilla, llevadas a cabo de forma implacable por ambos bandos mientras que a su alrededor centenares de personas mueren de hambre. La realidad muestra que donde quiera que se libre, la guerra de guerrillas ofrece pocas posibilidades para el empleo de estas armas, aunque es concebible que las nuevas ametralladoras ligeras puedan encontrar el lugar idóneo con su combinación de potencia de fuego y menor peso.

Por supuesto, la repentina aparición de un sólo hombre en medio de una comunidad civil armada con una ametralladora puede dejar enmudecidos a los que lo ven. La simple idea de pensar en tiro sostenido normalmente es suficiente para que cualquiera obedezca las órdenes de un terrorista, pero para la guerrilla, tales oportunidades son pocas y difusas, aunque los terroristas del IRA han asesinado soldados británicos en Irlanda del Norte empleando M60 robadas de los arsenales norteamericanos. Las ametralladoras

Una L4A4, versión de 7,62 mm de la Bren, fotografiada en una posición sudafricana en la frontera con África Sudoccidental. En el enfrentamiento sudafricano con el SWAPO, el objetivo principal es impedir que la guerrilla penetre desde sus santuarios en Angola.





Arriba. Una MG3 montada sobre el techo de la cabina de un camión del Bundeswehr. El objetivo primordial de estas instalaciones es la defensa antiaérea: aunque las ametralladoras de 7,62 mm son en realidad demasiado ligeras para el cometido, tienen la dudosa ventaja de elevar la moral de sus usuarios en tales contingencias.



no son manejables, ni fáciles de llevar o de esconder, y como la importancia moral y/o de propaganda de la ametralladora para una organización subversiva parece ser mayor que su valor real, la posesión de semejante arma frecuentemente impone un grado de rigidez táctica e inmovilidad en el grupo en cuestión. Esto también ha sucedido en Irlanda del Norte cuando los terroristas del IRA optaron por quedarse y combatir con una M60 a fin de cubrir la huida de otros terroristas. En algunos casos, esto concluyó en la captura de la M60 por el Ejército británico y la muerte de los miembros del IRA implicados.

Para muchos observadores, la principal guerra propicia al empleo de estas armas que se desarrolla hoy en día es la que se libra a diario en Afganistán, a pesar del conflicto, cada vez más masivo, que se desarrolla no muy lejos de allí, en las fronteras entre Irán e Iraq. Afortunadamente para el Ejército Rojo esto no sucede muy a menudo, pues los afganos se apoyan más en sus fusiles para sus emboscadas. Por su parte, los soldados soviéticos pueden hacer poco más que saturar las faldas de los montes circundantes en la esperanza de que alguna de sus ráfagas de con el emplazamiento de la ametralladora.

La guerra afgana ha puesto en circulación una vieja táctica utilizada por las ametralladoras, la de disparar sobre líneas fijas. Durante la primera guerra mundial aquellas se instalaban de forma que pudiesen disparar hacia lugares en donde podía encontrarse el enemigo, mejor que llevar a cabo un fuego centrado sobre un blanco definido. Esta táctica se usaba con frecuencia de noche y por lo menos tenía la ventaja de poder impedir el acceso o salida fácil al enemigo. En Afganistán una vez más esta práctica ha resultado útil. A menudo las guerrillas afganas se aproximaron hasta un puesto avanzado soviético o del Ejército regular afgano y abren fuego con cohetes o fusiles a fin de hostigar e intentar desmorali-

Izquierda. El uniforme de este Gebirgsjäger del Ejército de la RFA y la MG3 con que está armado, sucesora directa de la famosa MG42 de la segunda guerra mundial, supone que los soldados de la división de montaña de Alemania Occidental posean un aspecto bélico muy característico de otra época.

zar en vez de destruir cualquier objetivo de importancia. Estas misiones también se realizan casi siempre de noche, cuando los defensores no pueden ver a los atacantes, por eso aquí se instalan las ametralladoras apuntando a las rutas o desfiladeros por donde es probable que intenten acercarse. Las ametralladoras se colocan en tripodes con sus cañones elevados hasta el grado correcto. Todo lo que el artillero tiene que hacer es pulsar el gatillo y mantener la alimentación de la munición correctamente.

En la OTAN se observa, actualmente, una etapa de transición en lo que a ametralladoras se refiere. Muchos países, entre ellos Estados Unidos y Gran Bretaña, han optado, en estos momentos, por descartar el concepto de ametralladora polivalente y prefieren volver a los viejos tipos de empleo de una AL en el trabajo de fuego de apoyo de pelotón. Esto tendrá la ventaja de dar al tirador un arma muchísimo más manejable y también facilitar al pelotón el llevar sólo un tipo de munición. De momento, un pelotón que vaya a entrar en acción tiene que llevar la munición dispuesta en cargadores o en cintas, lo que supone dos cargas logísticas en vez de una sola. En el futuro, el arma colectiva de pelotón y los fusiles de ordenanza usarán los mismos cargadores de petaca, con todas las ventajas tácticas que ello implica. Todo esto no es nuevo para el Ejército Rojo, que va muy por delante en sus análisis tácticos de posguerra y hace muchos años que decidió no sólo adoptar el concepto de la ametralladora polivalente, sino también desarrollar un fusil ametrallador especial como arma colectiva de pelotón. Por ello, el Ejército Rojo utiliza desde hace tiempo una combinación de fusiles de asalto APK y fusiles ametralladores RPK, al emplear éstos últimos en lugar de las ametralladoras ligeras. El término ligero se usa con prudencia, puesto que el RPK no puede disparar ráfagas sostenidas. El Ejército Rojo se apoya en la PK para esta función, que quizás no logre el objetivo a veces pues emplea una munición distinta y también es un arma mucho más pesada, pero ya la RPK está en fase de ser sustituida en las unidades de primera línea por la RPK-74, que dispara el nuevo cartucho de 5,45 mm.

La M60 utilizada como ametralladora ligera por un soldado de la 82.ª División Aerotransportada. Se aprecia claramente la cinta de munición, que tanto en acción como en movimiento causa más de un problema por su tendencia a trabarse con cualquier objeto extraño y perjudicar la alimentación.





ESPAÑA

AMELI de 5,56 mm

La adopción de las armas individuales y colectivas de calibre 5,56 mm de forma casi generalizada por los estados miembros de la OTAN (el Pacto de Varsovia ha hecho lo propio con el calibre 5,45) ha supuesto la aparición de una interesante serie de nuevos diseños, incluso, por extensión, en países que no pertenecen a la Alianza. Se llegó a la conclusión de que las armas de ordenanza de 7,62 mm eran adecuadas para el tiro a distancias medias y largas (hasta 1 200 m en el caso de las colectivas como la MG3), pero que los fusiles de asalto y ametralladoras ligeras de ese calibre resultaban demasiado pesadas y voluminosas, y que poseían un retroceso excesivo para los combates a distancias cortas. De hecho, en los últimos años se pone mayor acento en la movilidad de las unidades de infantería, por lo que hasta cierto punto resulta un inconveniente equiparlas con armas de las características enunciadas. El calibre 5,56, probado hasta la saciedad por los estadounidenses durante la guerra de Vietnam, trae aparejado cartuchos de elevada eficacia a distancias medias y cortas y también el empleo de armas que necesariamente no han de ser tan engorrosas y potentes como las de 7,62 mm. Asimismo, el menor tamaño y peso de los cartuchos supone que un sólo hombre pueda llevar mayor cantidad de ellos; así, y la española AMELI no es una excepción, en el caso de las ametralladoras se ha logrado en muchos casos eliminar el segundo sirviente dedicado al suministro de munición, pues en algunos de los diseños se ha adoptado una caja de munición adosada al arma.

Después de la aparición del fusil de asalto CETME L de 5,56 mm, la Compañía (antes Centro) de Estudios Técnicos de Materiales Especiales decidió encargar a su departamento Proyectos de Armas Ligeras (PAL) el diseño de una nueva ametralladora de ese mismo calibre con vistas a su posible adopción por las Fuerzas Armadas españolas y a la exportación. Salvando las distancias evidentes, el equipo PAL concibió una versión reducida y muy modificada de la MG3, ametralladora de ordenanza en España durante muchos años, a la que se denominó AMELI. Fabricada a base de microfusión y estampado de metales, en los que el clásico pavonado de los componentes exteriores ha sido sustituido por la pintura verde, y de plástico, la AMELI utiliza el principio básico de accionamiento en el que el acerrojamiento es semirígido por medio de rodillos, una patente de CETME. En este sistema el disparo se produce con el cierre abierto y así se evita la posibilidad de autoencendido. En este conjunto del cierre reside la clave de la modificación de la cadencia de tiro, que se logra a través del propio portapercutor.

La AMELI, que utiliza el cartucho 5,56 x 45 estandarizado por la OTAN, es un arma ligera y muy manejable, de 93 cm de longitud y 6 700 gramos de peso, que puede ser empleada con el bípode articulado en su parte delantera, con un trípode diseñado especialmente para ella o también desde la cadera, gracias esto último a su poco peso y a sus características de funcionamiento, que producen muy poco retroceso y elevación de la boca durante el disparo. El alza, integrada en el asa de transporte (aunque también puede emplearse una correa portafusil), está graduada entre 100 y 600 m, y tanto ella como el punto de mira están dotados de marcas luminiscentes. Este punto de mira es abatible

para evitar que pueda engancharse durante el transporte del arma. La alimentación se consigue mediante cintas desintegrables alojadas en una caja adosada al arma que alberga 200 cartuchos. Los eslabones de la cinta son expulsados por el costado derecho, en tanto que los casquillos lo son por debajo. El arrastre de la cinta está encomendado a la propia teja del mecanismo de alimentación, accionado por el bloque del cierre en su movimiento de retroceso y avance. La palanca de montar se encuentra en el costado derecho del cajón de mecanismos. El cañón se puede cambiar en unos 5 segundos.

A finales de 1984 la AMELI fue elegida, en competición con la MINIMI y la HK 33E1, por las Fuerzas Armadas británicas para equipar a sus unidades de élite, para las que se puede cursar un pedido por un número limitado de unidades. En la actualidad, la AMELI es una de las armas más competitivas de su tipo y se comercializa en versiones normal y aligerada, ambas acompañadas de distintos accesorios. Entre éstos figuran un trípode diseñado específicamente para ella, material de limpieza, correa portafusil y un visor para el tiro nocturno.

Por las características enunciadas, en especial su ligereza que permite movimientos rápidos de disparo y ocultación, la AMELI resulta ideal como arma colectiva para unidades de operaciones especiales, como pueden ser comandos, paracaidistas y demás. Ello sin duda servirá para facilitar la apertura de mercados de exportación.

Características

AMELI

Calibre: 5,56 x 45 mm.

Pesos: del arma sin el bípode 6,7 kg; del cañón 0,8 kg; de la caja de munición con



capacidad para 200 cartuchos 3,00 kg.
Longitudes: del arma 930 mm; del cañón 400 mm; altura sobre el bípode 240 mm; paso del rayado del ánima 178 mm.
Velocidad inicial: 910 m por segundo; velocidad del proyectil a los 300 m, 630 m por segundo.

Cadencia de tiro: de 900 a 1 250 dpm.

Alcances: máximo 2 500 m; eficaz 600 m.

Alimentación: por cinta de 200 cartuchos alojada en una caja adosada.

Ligera y muy versátil, la ametralladora AMELI de 5,56 mm es un arma colectiva de escuadra y pelotón, diseñada por CETME y producida por Santa Bárbara.

La AMELI puede emplear un trípode concebido especialmente para ella. La alimentación del arma es por cinta desintegrable.





GRAN BRETAÑA

Bren de 7,62 mm

Siempre que se habla de ametralladoras modernas, puede sorprender el que un arma tan vieja como la Bren esté incluida en esta denominación sobre todo si dicha arma se remonta a comienzos de los años treinta. Pero las Bren originales tenían la recámara prevista para el cartucho de 7,7 mm y cuando se decidió convertirla a la nueva munición de ordenanza de la OTAN, la de 7,62 mm, las Fuerzas Armadas británicas aún tenían grandes cantidades de armas Bren en servicio activo. Un buen sentido comercial exigía modificarlas al nuevo calibre, y tal programa pronto se puso en práctica en la *Royal Small Arms Factory*, en la ciudad de Enfield Lock.

La conversión al nuevo calibre implicaba una revisión total, pero el trabajo resultó más fácil de lo esperado debido a que en la segunda guerra mundial una compañía canadiense produjo muchas Bren de 7,92 mm para China. Como esta munición no tenía pestaña de extracción, se descubrió que los bloques de cierre pensados para el «contrato chino» resultaban igualmente adecuados para el nuevo cartucho de 7,62 mm, de modo que se usaron en lugar de los originales. Se produjo un nuevo cañón con el ánima cromada lo que no sólo disminuía el deterioro de la misma sino también reducía la necesidad del frecuente cambio del cañón exigido en las versiones de la segunda guerra mundial. Así, la nueva arma se produjo con un único tubo.

La versión actual de la Bren utilizada por el ejército de Gran Bretaña es la L4A4. No se emplea como arma de infantería de primera línea, sino para las unidades auxiliares de las Fuerzas Armadas que necesitan ametralladoras. Así, la L4A4 sirve en la *Royal Artillery* para defensa antiaérea y la de las propias



baterías, en la *Royal Signals* para la defensa de sus instalaciones en campaña, en unidades asignadas a la defensa metropolitana, etcétera. La L4A4 se usa también en la *RAF*, y una versión conocida como la L5A5 en la *Royal Navy*. Hay también una modificación conocida como L4A3 que está mucho menos difundida pues es una conversión de la vieja Bren Mk 2; la L4A4 es una versión puesta al día de la Bren Mk 3 mejorada.

En todas estas versiones, el mecanismo de accionamiento por gas de la Bren original permanece inalterado y son tan pocos los cambios introducidos al modificar el calibre que el único punto destacable es que la versión de 7,62 mm usa un cargador casi recto en lugar del viejo curvo y que la bocacha del arma carece de la forma cónica tan pronuncia-

da que presenta el modelo original.

Para la función antiaérea, a L4A4 ha sido equipada con algunos sistemas de visores especiales bastante sofisticados. Esta no usa ningún trípode como hacía la vieja Bren, pero en lugar de ello puede ser instalada en las escotillas del techo de obuses, cañones autopropulsados, y sobre otros vehículos acorazados.

Así, la vieja Bren sigue en activo pero en un nuevo formato y no hay indicios que apunten hacia el cese de su empleo en un futuro próximo. Muchos de los países de la *Commonwealth* aún la usan, algunas en su forma original de 7,7 mm, por eso, aunque el diseño original puede ser anticuado, el arma todavía está considerada como efectiva y, en su forma L4A4, es tan buena como otros diseños más modernos.

La última versión de la venerable Bren de la guerra es la británica L4A4, recalibrada para el cartucho de 7,62 mm de la OTAN. Tiene un nuevo cañón, nuevo conjunto de cierre y un cargador de petaca vertical de 30 cartuchos.

Características L4A4

Calibre: 7,62 mm.
Pesos: del arma 9,53 kg; del cañón 2,72 kg.
Longitud: del arma 1 133 mm; del cañón 536 mm.
Velocidad inicial: 823 m por segundo.
Cadencia de tiro: (cíclica) 500 dpm.
Tipo de alimentación: cargador de 30 cartuchos.



GRAN BRETAÑA

Arma de Apoyo Ligero (LSW) de 5,56 mm

Durante muchos años en el Ejército británico la ametralladora ligera de pelotón de ordenanza fue una versión de la FN MAG equipada con un bípode y conocida como L7A2. Aunque es una buena arma, resulta demasiado pesada y dispara un cartucho que hoy se considera por lo general potente en exceso para la función de apoyo de pelotón, con la inminente entrada en servicio de la *Enfield Weapon System* (o *Small Arms 80*, o también SA 80), la L7A2 será sustituida en la función de apoyo de pelotón por una nueva arma que en la actualidad se conoce como la XL73E2 LSW mientras, la L7A2 se mantendrá algunos años más para la función de fuego sostenido.

La LSW se compone de la *Enfield Weapon System* y de la *Individual Weapon* o IW, que será el fusil de ordenanza, en tanto que la LSW se convertirá en el arma colectiva de pelotón. Las dos nuevas armas tienen muchas cosas en común y puede reconocerse fácilmente que tienen el mismo origen, aunque la LSW presenta un cañón más pesado y un bípode ligero instalado delante, bajo el cañón. Posee también una empuñadura posterior debajo de lo que se podría considerar como culata, que proporciona al usuario una mejor posición de tiro para el fuego sostenido.

El término culata es algo engañoso, pues la LSW se basa en una disposición «bullpup» en la que el grupo del disparador está colocado delante del cargador; ello la convierte en más compacta que una arma convencional. Gran parte de la LSW es de acero, pero el guarda-



Con el fusil FN a punto de ser sustituido por la Individual Weapon de 5,56 mm, el Ejército británico parece dispuesto a adoptar un arma de apoyo de pelotón del mismo calibre y que sustituya a la ametralladora ligera polivalente FN MAG.

monte y el pistolete del disparador son de plástico rígido. Otro detalle es el empleo del mismo cargador que la IW, a saber, la petaca de ordenanza M16A1 de 30 cartuchos.

Desde que se esbozó por vez primera el arma ha sufrido varios cambios de calibre; al principio, se calibró para el cartucho experimental británico de 4,85 mm, desechado en favor del cartucho

norteamericano M193 que, a su vez, fue relegado en favor del nuevo SS109 de 5,56 mm, de ordenanza en la OTAN. Las primeras versiones de producción serán para la munición SS109 y también tendrán un visor óptico conocido como el *Sight Unit Small Arms Trilux*, o SUSAT, montado en una fijación sobre el armazón del cierre. Probablemente también será posible cambiar este visor por al-



En la fotografía, adelante de la GPMG, la versión de 4,85 mm del Arma de Apoyo Ligero, producida para complementar el propuesto fusil de 4,85 mm. Cuando la OTAN adoptó el cartucho belga SS 109 de 5,56 mm como modelo normalizado, los diseños de 4,85 mm cayeron en desgracia a pesar de sus buenas prestaciones.

El Arma de Apoyo Ligero (LSW) comparte muchos componentes con el fusil de asalto de 5,56 mm; las diferencias obvias son el cañón pesado, el bípode y la empuñadura posterior. La LSW emplea el mismo cargador que la Individual Weapon: la petaca M16A1 de 30 cartuchos.

gun tipo de medio de visión nocturna.

Con seguridad, se dispondrá de distintos accesorios, una vez que, en el año 1986 entre en servicio. Habrá disponible un adaptador de entrenamiento que permitirá el disparo de munición de baja potencia, además de una bocacha de instrucción y ya está en servicio una herramienta polivalente para reparaciones y desmontaje en primera línea y existe la seguridad de que se adoptará una correa portafusil para su transporte. La boca del arma está preparada para que se puedan disparar granadas de fusil, aunque no se prevé que el Arma de Apoyo Ligero (LSW) se utilice básicamente para estos fines.

La LSW ha padecido un período de desarrollo prolongado, alargado en par-



te por el cambio al calibre de ordenanza de la OTAN y también por otras consideraciones. Cuando llegue a manos de los soldados, en un futuro próximo será sin duda un arma excelente y de concepción avanzada.

Características LSW

Calibre: 5,56 mm.
Pesos: del arma completa y cargada 6,88 kg; del arma sin cargador 5,6 kg.
Longitud: del arma 900 mm;

del cañón 646 mm.
Velocidad inicial: 970 m por segundo.
Cadencia de tiro: (cíclica) de 700 a 800 dpm.
Tipo de alimentación: cargador de petaca de 30 cartuchos.



FRANCIA

AA 52 de 7,5 mm



La ametralladora hoy conocida como AA 52 fue diseñada y desarrollada a comienzos de los años cincuenta directamente como resultado de las campañas de Indochina. En aquellos años, el Ejército francés estaba equipado con una amplia heterogeneidad de armas, norteamericanas, británicas e incluso algunas que habían pertenecido a los alemanes, y la provisión de apoyo y de repuestos para esta variedad resultaba excesiva para el Ejército, que decidió adoptar una ametralladora de ordenanza polivalente. El resultado fue la AA 52 de 7,5 mm, un arma diseñada desde el principio para facilitar la producción y, en consecuencia, fabricada a base de estampados y componentes soldados.

La AA 52 es inusual entre las ametralladoras modernas por emplear una modalidad de acción por bloqueo retardado, en la que la fuerza del disparo del cartucho se aprovecha para empujar hacia atrás el bloque del cierre hasta la posición inicial y también para accionar el mecanismo de alimentación. Este sistema funciona muy bien con cartuchos ligeros en subfusiles, pero al emplear cartuchos de fusil en ametralladoras es necesario algo más positivo si se quiere asegurar cierto grado de fiabilidad. En la AA 52 se emplea un cierre de dos partes: un mecanismo de leva está dis-

puesto de forma que mantiene el portapercutor en posición, mientras la mitad posterior comienza a desplazarse hacia atrás y sólo cuando la leva se ha movido a una cierta distancia permite al portapercutor iniciar su movimiento detrás.

La AA 52 puede dispararse desde un bípode o un trípode, pero cuando este último se usa para la función de fuego sostenido, se instala en el arma un cañón pesado. Si se emplea en la función de ametralladora ligera, resulta un arma bastante pesada de transportar, sobre todo si al mismo tiempo se lleva adosada al lado izquierdo una caja de munición de 50 cartuchos; por esta razón, a menudo se deja la caja de modo que la cinta puede manejarse libremente. Un rasgo poco corriente de la AA 52 consiste en la instalación de una pata bajo la culata para la función de ametralladora ligera, que a veces puede ser embarazosa, y otro punto conflictivo es el cambio de cañón que, a pesar de su rapidez, al permanecer el bípode permanentemente fijado al cañón hace que en la función de ametralladora ligera resulte muy difícil, sobre todo porque los cañones de la AA 52 no tienen ningún tipo de sistema de aireación que pueda reducir completamente la temperatura del arma y, también, la del propio cañón.

La AA 52 se pensó originalmente para disparar un cartucho de 7,5 mm desarrollado en principio para ser utilizado por la ametralladora ligera mle 1929. Este cartucho es lo suficientemente potente, pero el cambio al cartucho de 7,62 mm de la OTAN dejó al Ejército francés con

el empleo de un cartucho que no era de ordenanza y que redujo las posibilidades de exportación del arma. Por ello, el diseño básico ha sido adaptado para disparar el cartucho de la OTAN en una versión conocida como NF-1.

En líneas generales, la AA 52 es una ametralladora adecuada, pero tiene algunos rasgos (varios de ellos considerados bastantes inseguros por muchas naciones) que no la hacen del todo satisfactoria. El arma ya no está en producción, pero figura todavía en los catálogos de exportación franceses.

Características AA 52

Calibre: 7,5 mm.
Pesos: con bípode y cañón ligero 9,97 kg; con bípode y cañón pesado 11,37 kg; trípode 10,6 kg.
Longitud: con la culata extendida (cañón ligero) 1 145 mm o (cañón pesado) 1 245 mm; del cañón ligero 500 mm; del cañón pesado 600 mm.
Velocidad inicial: 840 m por segundo.
Cadencia de tiro: (cíclica) 700 dpm.
Tipo de alimentación: cinta de 50 cartuchos.

En la actualidad está todavía disponible una versión de 7,62 mm, conocida como AA 7,62 NF-1, de la ametralladora polivalente francesa AA 52. Existen variantes con bípode y con trípode, así como modelos instalables en vehículos, pero ambas ametralladoras ya no se hallan en producción.

Arriba. La Legión Extranjera francesa usa exactamente las mismas armas que el resto del Ejército francés, por lo que la ametralladora AA 52, que aquí aparece en su forma de ametralladora ligera, es una imagen familiar en dondequiera que opere la Legión.





ALEMANIA OCCIDENTAL

Ametralladoras Heckler und Koch

Ametralladoras modernas

La empresa alemana Heckler und Koch se encuentra entre los más prolíficos de los diseñadores de armas portátiles modernas, y además de su magnífica gama de fusiles de asalto y subfusiles, también produce un amplio repertorio de ametralladoras. Puede parecer un exceso de simplificación, pero las ametralladoras Heckler und Koch básicamente son versiones modificadas de la G3 y de los fusiles de asalto de la compañía. Todas usan el mismo mecanismo de bloqueo del cierre por rodillos y algunas de las ametralladoras ligeras, en realidad, se basan en fusiles con cañones más pesados y con un bípode. Para unificar la producción, la firma Heckler und Koch fabrica cada modelo en versiones con alimentación por cinta y por cargador, y algunos de ellos los produce en calibres 7,62 mm o 5,56 mm de la OTAN; en este segundo caso existe también la opción de emplear el nuevo cartucho SS 109 o el M193 norteamericano, más viejo.

Uno de los modelos base en la amplia gama de las Heckler und Koch es la HK 21A1 de 7,62 mm, un desarrollo de la anterior HK 21, que ya no está en producción; la HK 21A1 emplea alimentación por cinta y se puede utilizar como ametralladora ligera con bípode, o en un trípode en la función de fuego sostenido. En esta última se incorpora el cambio de cañón; incluso en esta versión se nota la influencia de la G3, que se perpetúa en la última de las modificaciones de la HK 21, la HK 21E, que posee un sistema de visión mejorado. El cañón es más largo y se han introducido cambios en la alimentación de la munición. Existe también una contrapartida en 5,57 mm para esta variante, conocida como HK 23E.

Todas las variantes antes mencionadas son armas con alimentación por cinta, aunque existe además una versión con municionamiento por cargador de cada una de ellas: la HK 11A1 es el modelo equivalente a la HK 21A1, mientras que la HK 11E y la HK 13E son las contrapartidas con cargador de la HK 21E y HK 23E, respectivamente.

Todo esto puede parecer un poco confuso, pero el factor básico que prevalece es la capacidad de Heckler und Koch de producir una ametralladora adecuada a, prácticamente, todas las necesidades.

Las versiones con alimentación por cinta se pueden considerar como ametralladoras polivalentes, y las versiones con cargador de petaca, ametralladoras ligeras. En conjunto, ofrecen una sorprendente cantidad de piezas de repuesto intercambiables, y los cargadores son los mismos que los que utilizan los fusiles de asalto equivalentes, lo que facilita incluso, el uso de estos últimos como armas colectivas de pelotón.

Características

HK 21A1

Calibre: 7,62 mm.

Pesos: con bípode 8,3 kg; del cañón 1,7 kg; de la caja de munición de 100 cartuchos 3,6 kg.

Longitud: del arma 1 030 mm; del cañón 450 mm.

Velocidad inicial: 800 m por segundo.

Cadencia de tiro: (cíclico) 900 dpm.

Tipo de alimentación: cinta de 100 cartuchos.

La HK 21A1 es un desarrollo de la anterior HK 21. Emplea sólo alimentación por cinta, pero éstas pueden estar alojadas en una caja adosada a la abertura de recepción de munición.



La Heckler und Koch HK 11 es la variante alimentada con cargador de petaca de la HK 21.



La Heckler und Koch HK 13 se fabrica en varias versiones. Este modelo lleva un cargador de 40 cartuchos.



La Heckler und Koch HK 13E posee capacidad de ráfaga de tres disparos, además del tiro automático.



La Heckler und Koch HK 21 ya no se fabrica, pero es aún utilizada por naciones como Portugal.





ALEMANIA OCCIDENTAL

MG3 de 7,62 mm

Uno de los mejores diseños de ametralladoras de la segunda guerra mundial fue la MG42, que introdujo la ventaja de la producción en masa en un área de la concepción de armas que había estado mucho tiempo ceñida a los tradicionales métodos de construcción; con la MG42, la nueva era del prensado de acero, la soldadura y la eliminación de muchos procesos de mecanizado se asoció a un diseño excelente que atrajo un gran respeto y un interés prácticamente general. Así, cuando la RFA se hizo miembro de la OTAN, y se le permitió, una vez más, una producción controlada de medios para su rearme.

La MG42 original utilizaba el calibre 7,92 mm, pero con la adopción del cartucho de 7,62 mm de la OTAN el viejo diseño se revisó para acomodarlo a las nuevas necesidades; al principio, las MG42 aún existentes se adecuaron simplemente a este calibre con la designa-

ción de MG2 pero, paralelamente a esto, se puso en marcha un programa de producción a cargo de *Rheinmetall* para producir nuevas armas en el calibre 7,62 mm. Hubo varias variantes de esta versión de producción, todas con el nombre de MG1, aunque se introdujeron algunos cambios de menor importancia para adecuar la alimentación de munición. La actual versión de producción es la MG3.

En su aspecto externo, la MG42 de la guerra y la MG3 son idénticas, aparte de algunos detalles menores, muy pocos de los cuales se pueden detectar a simple vista, y, en cambio, se observan más modificaciones entre la MG1 y la MG3. Sin embargo, la MG3 moderna conserva los atributos del original y muchos de los afustes empleados por la MG3 son simples adaptaciones o modificaciones de los mismos de la segunda guerra mundial: por ejemplo, la MG3 se puede usar

sobre un trípode, prácticamente idéntico al primitivo, y el montaje doble para uso antiaéreo aún puede acomodar la MG42 sin ningún problema. En la actualidad existen bastantes afustes distintos para la MG3.

La MG42 original se diseñó para facilitar la producción en masa y este mismo rasgo hace a la MG3 muy adecuada para su fabricación en algunos de los arsenales menos equipados que hoy abundan en las naciones del tercer mundo, de ahí que ha resultado ser relativamente fácil para tales instalaciones y hoy se produce, bajo licencia, en naciones como Pakistán, Chile y Turquía; algunas de estas naciones fabrican versiones de la MG1 en lugar de la correspondiente a la MG3. Yugoslavia también produce una versión de este arma, pero el modelo yugoslavo es una copia directa de la MG42, aún en calibre 7,92 mm y designada SARAC M1953.

Dentro de la OTAN, la MG3 o cualquiera de sus variantes se utiliza en la *Bundeswehr*, en las fuerzas armadas de la OTAN y en naciones como Dinamarca y Noruega. Portugal y España fabrican la MG3 con destino a sus fuerzas armadas y también para los mercados de exportación, de modo que aún persiste en servicio la vieja MG42 por medio de los conductos más diversos. Se habla, incluso, de desarrollos con la pretensión de producir una versión más ligera, pero esto no resulta aún prioritario, pues la MG3 mantiene el mismo nivel de efectividad de siempre, y cualquier intento de mejorar o modificar el original les resulta a muchos un ejercicio tan infructuoso como intentar reinventar la rueda. Sin embargo, parece que España ha encontrado una buena solución con su AMELI.

Características MG3**Calibre:** 7,62 mm.**Pesos:** del arma básica 10,5 kg; del

bípode 0,55 kg; del cañón 1,8 kg.

Longitud: con culata 1 225 mm; sin culata

1 097 mm; del cañón 531 mm.

Velocidad inicial: 820 m por segundo.**Cadencia de tiro:** (cíclica) de 700

a 1 300 dpm.

Tipo de alimentación: cinta de 50 cartuchos.

La MG3 de Alemania Occidental es la versión moderna de la MG42 y actualmente se considera como una de las mejores ametralladoras de su tipo empleadas por la OTAN. Conserva una alta cadencia de tiro y un rápido y fácil cambio de cañón, y puede dispararse con bípode o trípode.



BRASIL

Uirapuru Mekanika de 7,62 mm

En los últimos decenios Brasil ha pasado de ser una nación importadora de equipos de defensa a exportar el 95% del producto de su propia industria de defensa. Sin duda esta nación tiene talento para la industria de este tipo y, en un esfuerzo por dirigir parte de esta capacidad a la producción de armas portátiles, a comienzos de los años sesenta se estableció un equipo de diseño para desarrollar una ametralladora polivalente. Este primer equipo de diseño estaba dirigido por un grupo de tres expertos y a pesar del éxito inicial de sus trabajos que funcionaron, se produjeron numerosas dificultades internas, demoradas para que hubiese posibilidad de ser aceptados por el Ejército brasileño, que encargó a una empresa privada el problema de diseño. A ésta no le fue mejor que al equipo del trío original, por lo que uno de los miembros del mismo tomó el proyecto a su cargo e hizo que funcionara, una vez que empleó las instalaciones de un establecimiento de diseño e investigación. Así surgió un diseño conocido como Uirapuru Mekanika por el nombre de un pájaro de las selvas del Brasil. La Uirapuru es una ametralladora polivalente que dispara la munición de 7,62 mm de ordenanza en la OTAN. Se puede usar como ametralladora ligera con una culata y un bípode, o bien desde un trípode en la función de ametralladora pesada. También se la puede equipar con un solenoide para su uso como arma coaxial de vehículos e incluso se le puede adaptar para disparar desde otros tipos de afustes.

A simple vista, la Uirapuru tiene el as-

pecto de un arma larga y desgarbada, sobre todo en su versión con culata para la función de ametralladora ligera. Usa un mecanismo de accionamiento por gas convencional, con una ortodoxa alimentación por cinta, y el cañón se puede cambiar rápidamente para lo cual presenta un mango que también sirve para transportar el arma. El armazón básico de este arma es muy simple, casi poco más que un tubo largo que contiene el bloque del cierre y su muelle de recuperación y lo que parece ser un portacierre rectangular es, en realidad, el mecanismo de alimentación de munición. El método de salida de gases del cañón también es muy sencilla. No se usa ningún bloque o válvula de regulación, de modo que los gases empujan directamente el mecanismo de recuperación. Por el momento, no parece que este arma esté provista de capacidad de tiro semiautomático.

El cañón de la Uirapuru está rematado en su parte anterior por una larga boca-cha apagallamas perforada y se recomienda que éste se cambie cada 400 disparos. Las partes sometidas a mayores esfuerzos están fabricadas por mecanizado, de modo que se obtiene un arma muy resistente. El Ejército brasileño dio su aprobación a la Uirapuru tras un dilatado período de evaluación y en la actualidad una factoría próxima a Río de Janeiro pone a punto los utillajes para emprender una producción en grandes series. De no ser que surjan inconvenientes, no pasará mucho tiempo antes que comiencen a aparecer ejemplares fuera de Brasil.

Características Uirapuru Mekanika**Calibre:** 7,62 mm.

La Uirapuru Mekanika de 7,62 mm brasileña es el primer diseño autóctono de ametralladora fabricado en serie en aquel país sudamericano. Se trata de un arma eficaz y sencilla.

Peso: con la culata y el bípode 13 kg.**Longitud:** del arma con la culata

1 300 mm; del cañón 600 mm.

Velocidad inicial: 850 m por segundo.**Cadencia de tiro:** (cíclica) de 650

a 700 dpm.

Tipo de alimentación: cinta de 50 cartuchos.

Aviones marítimos modernos

Desde los campos petrolíferos del mar del Norte a la miríada de islas de las Filipinas e Indonesia, las fronteras marítimas del mundo moderno asumen una creciente importancia económica. Esas amplias áreas deben ser vigiladas y para ello no existe un medio más efectivo que el avión.

Dos terceras partes del globo terrestre están cubiertas por agua y en consecuencia es natural que los habitantes de la tierra se interesen por todo lo que ocurra sobre y bajo la superficie de los mares. Buques de guerra de distintos países, pescadores ilegales, contrabandistas y otros elementos agresivos deben ser descubiertos en alta mar y únicamente un gobierno poco prudente se limitaría a vigilar sus propios intereses en la zona situada a poca distancia de la costa.

Los aviones constituyen un medio muy eficaz para localizar en la inmensidad de los océanos estos potenciales problemas y en su mayoría (aunque no todos), los empleados en esta función específica están basados en tierra. Los aparatos más grandes, al disponer de un considerable radio de acción, se clasifican como aviones de patrulla marítima o de reconocimiento marítimo, tal es el caso de Lockheed P-3 Orion en la Armada norteamericana y la plataforma de reconocimiento BAe Nimrod MR.Mk 2 de la RAF británica. Estos aviones, ampliamente equipados con complejos sistemas de aviónica, indispensables para la difícil misión de localizar los submarinos, disponen de un armamento compuesto por cargas de profundidad y torpedos.

Los aviones de vigilancia marítima por lo general menos sofisticados



Peter R. Foster

Los modernos aviones de patrulla marítima más sofisticados son aquellos que tienen una notable capacidad ASW, como el Dassault-Breguet Atlantic. Los avanzados sensores se completan con una variada gama de armas que se transportan en una amplia bodega.

están equipados con radar pero no disponen de sistemas para la guerra antisubmarina (ASW), a excepción del tipo más simple. Normalmente, estos aparatos derivan de la adaptación de aviones de transporte o reactores comerciales, utilizados para la protección de las zonas de interés económico, que en algunos casos cuentan con un escaso armamento y en otros carecen totalmente de él; sin embargo, recientes modelos del Fokker F.27 Maritime, dotados con un armamento de misiles, presentan claramente un nivel superior y deben considerarse como sistemas de primera línea.

Una característica muy común a todos los aviones marítimos para las misiones de búsqueda y salvamento es el sistema embarcado (*Search and Rescue*, SAR), generalmente compuesto por equipo de emergencia (que contiene un bote hinchable, provisiones, etcétera) y por apropiados sistemas de radio para establecer contacto directo con otros servicios de emergencia.

Fotografiado mientras sobrevuela dos submarinos clase «Oberon» de la Royal Navy, el British Aerospace Nimrod se consideró a lo largo de más de un decenio uno de los aviones de reconocimiento marítimo más avanzados del mundo. Además de desarrollar funciones de reconocimiento, el Nimrod también dispone de un completo sistema electrónico y de las armas necesarias para la caza de submarinos.

MoD





BRASIL

EMBRAER EMB-110 y EMB-111

La EMBRAER de São José dos Campos (Brasil) inició su aventura industrial en 1970, pero en nuestros días ya ha construido más de 3 000 aparatos y ha convertido a Brasil en país productor de aviones de primera fila. Entre su amplia gama de modelos se incluyen el EMBRAER EMB-110 Bandeirante (pionero), vendido en grandes cantidades como biturbohélice ligero de transporte comercial, incluso a Gran Bretaña, EE UU y Francia. El EMB-110S1 es un modelo de prospección geofísica equipado con sensores remotos y con un larguero MAD (*Magnetic Anomaly Detector*, detector de anomalías magnéticas) en la cola, el EMB-110P1K es un transporte militar producido a gran escala (deno-

minado C-95A en la aviación brasileña) y, entre otros muchos derivados, se fabrica también el EMB-121 Xingu (denominado VU-9 en la *Força Aérea Brasileira*) de fuselaje más corto y presionizado. Este modelo ha sido adquirido por el *Armée de l'Air* francés (25) y la *Aéronavale* (16) como avión de entrenamiento de pilotos, transporte y enlace. El EMB-111 es un avión de vigilancia marítima que cuenta, principalmente, con un equipo de aviónica Collins, pero que incluye un radar de proa AIL, piloto automático Bendix, ECM pasivas Thomson-CSF y, opcionalmente, un receptor Omega. La tripulación normal está compuesta de tres a siete hombres y el interior dotado no sólo con monitores y estaciones de

observación sino también para transportar y lanzar en paracaídas tropas y equipo. El EMB-111 voló por primera vez el 15 de agosto y doce de ellos fueron vendidos a la *Força Aérea Brasileira* con la designación de P.95.

Características EMB-111

Tipo: avión de patrulla marítima.

Planta motriz: dos turbohélices Pratt & Whitney of Canada PT6A-34 de 750 hp de potencia unitaria.

Prestaciones: (con carga máxima, ISA + 15° centígrados, en criterio severo) velocidad máxima de crucero 385 km/h; alcance práctico 2 945 km.

Pesos: vacío 3 760 kg;

máximo en despegue 7 000 kg.

Dimensiones: envergadura 15,95 m; longitud 14,91 m; altura 4,91 m; superficie alar 29,1 m².

Armamento: cuatro soportes subalares para cohetes HVAR de 12,7 cm o bien lanzadores cada uno con siete cohetes FFAR de 70 mm, o tres soportes de carga, además de un proyector de más de 50 millones de bujías.

El EMB-111, que entró en servicio en la Força Aérea Brasileira, puede utilizar parejas de cohetes HVAR de 127 mm, además de un proyector de búsqueda de 50 millones de bujías instalado sobre el plano de estribor.



EMBRAER



PAÍSES BAJOS

Fokker F.27 Maritime

El Fokker F.27 Maritime es una adaptación del biturbohélice de transporte Friendship, que en 1955 voló por primera vez y se halla todavía en producción. La firma Fokker, al constatar un mercado para un avión de vigilancia marítima de medio alcance que pudiera sustituir a máquinas tan potentes como el Lockheed Neptune, el Grumman Tracker y el Albatross, comenzó en 1975 la transformación de un prototipo F.27MPA (*Maritime Patrol Aircraft*, avión de patrulla marítima) que realizó su primer vuelo en febrero de 1976. Sin armamento en su versión inicial, el avión resulta muy indicado para patrullar las rutas oceánicas y pesqueras, el control de los campos petrolíferos marítimos al largo de la costa, el SAR y el control de la contaminación de las aguas. Su principal sensor es un radar de descubierta Litton AN/APS-504(V)2 con un sector de barrido de 360°, montado en un radomo ventral; puede llevar hasta seis tripulantes.

El F.27 Maritime ha sido exportado a diversos países, entre ellos Angola, Fili-



piñas, Nigeria y Perú. España recibió tres ejemplares en 1979, que operan generalmente desde las islas Canarias en patrullas no armadas y en misiones SAR.

La designación militar de estos aparatos en el Ejército del aire es D.2.

En 1984 se realizó una mejora de diseño que se denominó Maritime Enforcer,

Los tres F.27 Maritime españoles operan generalmente desde Canarias en patrullas no armadas y en misiones SAR.

tres ejemplares de los cuales los adquirió la Armada thailandesa. El Enforcer tiene un equipo antisubmarino con sistemas de elaboración de datos tácticos con sonoboyas Marconi, además de un sistema Alkan para la utilización de armas. Puede localizar submarinos y toda clase de buques de superficie con el radar de búsqueda, y también con el equipamiento acústico activo y pasivo (a través de sonoboyas lanzadas desde un compartimiento situado en la parte pos-

terior del fuselaje) además de un sistema electrónico de vigilancia y control. Los datos procedentes de todos estos sensores, junto con la observación visual, son transmitidos a un monitor central controlado por un coordinador táctico. Lo más importante del Maritime Enforcer es su capacidad de armamento desde seis torpedos, o cargas de profundidad, hasta cuatro misiles antibuque, instalados en la parte inferior de la zona central del fuselaje.

Características

F.27 Maritime Enforcer

Tipo: avión de patrulla marítima y lucha antisubmarina.

Planta motriz: dos turbohélices Rolls-Royce Dart Mk 536-7R de 2 320 hp de potencia unitaria.

Prestaciones: velocidad de crucero 463 km/h; velocidad de patrulla de 280 a 330 km/h; régimen inicial de trepada 442 m por minuto; techo operativo 8 990 m; alcance práctico 5 000 km con

depósitos de carburante subalares.

Pesos: vacío 12 510 kg; máximo en despegue 20 410 kg.

Dimensiones: envergadura 29 m; longitud 23,56 m; altura 8,5 m; superficie alar 70 m².

Armamento: hasta cuatro misiles antibuque Aérospatiale AM.39 Exocet o McDonnell Douglas AGM-84A Harpoon, o seis bombas o cargas de profundidad o torpedos, para misiones de lucha antisubmarinas.



EE UU

Grumman HU-16 Albatross

Aunque ya no está en servicio operacional con los elementos de las Fuerzas Armadas de EE UU, el anfíbio Grumman Albatross todavía permanece en activo en un número determinado de fuerzas aéreas, para las que desempeña una gran variedad de cometidos que van desde el salvamento marítimo, el enlace y las comunicaciones hasta la lucha antisubmarina.

Lógica evolución de los precedentes anfíbios de la firma Grumman como el Goose y el Widgeon, el Albatross inició su desarrollo en la fase final de la segunda guerra mundial. El avión resultante era mucho más grande que sus antecesores, aunque conservaba una fuerte semejanza con aquellos.

Ordenado inicialmente por la Armada estadounidense, el prototipo XRJ2F-1 efectuó su primer vuelo el 24 de octubre de 1947 y entró en servicio en julio de 1949 con las siglas UF-1. Originalmente concebido para llevar a cabo misiones utilitarias generales, el Albatross se mostró pronto como una máquina muy versátil, lo que ocasionó que la USAF ordenara una gran cantidad de ejemplares de la versión SA-16A para la organización del Salvamento Aeronaval del Servicio de Transporte Aéreo Militar.

Las mejoras del diseño se comenzaron a introducir a mitad de los años cincuenta en la forma del SA-16B y UF-2, ambos de mayor envergadura y superficie de cola ampliada, además de aportar un equipo de deshielo más eficaz.

La versión ASW del Grumman HU-16 es identificable por el gran radar de descubierta instalado en la proa y por la presencia en la popa de un detector de anomalías magnéticas (MAD). Grecia es el único país que todavía emplea este modelo.



Muchos de los aparatos de la primera versión fueron normalizados a la segunda y el modelo se exportó ampliamente a países como Canadá, Filipinas, Alemania Occidental, Japón, Indonesia, Italia, México, Noruega, España y Taiwán.

Además de la versión de aplicaciones generales y de salvamento, la Grumman concibió un Albatross con capacidad antisubmarina, dotado de un radar instalado a proa, un proyector de búsqueda, un sistema MAD completo y armamento específico que consistía en torpedos y cargas de profundidad. La mayor parte (aunque no todos) de los aparatos con

configuración antisubmarina (ASW) eran simples conversiones del HU-16B y mantuvieron la misma designación después de la modificación. Ejemplares de este tipo prestaron servicio con las fuerzas aéreas de Grecia, España y Turquía, aunque en la actualidad sólo Grecia los utiliza en misiones ASW.

Características

HU-16B Albatross

Tipo: bimotor anfíbio de lucha antisubmarina, misiones utilitarias generales y salvamento marítimo.

Planta motriz: dos motores radiales

Wright R-1820-76A/76B Cyclone de 1 425 hp de potencia unitaria nominal.

Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 380 km/h; velocidad de crucero 240 km/h; alcance 4 345 km; autonomía máxima 22 horas y 54 minutos.

Dimensiones: envergadura 29,46 m; longitud 18,67 m; altura 7,87 m; superficie alar 96,15 m².

Armamento: cuatro soportes subalares para transportar bombas o cargas de profundidad, minas, cohetes aire-superficie no guiados y torpedos, además de sonoboyas estibadas en el interior del casco.



EE UU

Grumman S-2 Tracker

Después de treinta años desde que realizó su primer vuelo (tuvo lugar el 4 de diciembre de 1952), el Grumman G-89 Tracker, todavía en servicio en grandes cantidades, fue el primer avión antisubmarino embarcado, con capacidad tanto de búsqueda como de ataque que tuvo una gran aceptación. Se eligieron motores de émbolo para darle una autonomía al nivel del mar de nueve horas y el compartimiento de proa alberga a cuatro hombres. Las armas se alojan en el interior del fuselaje, bajo el ala plegable. Tras su entrada en servicio bajo la designación S-2, con la Armada de EE UU, la producción alcanzó un total de 1 181 ejemplares en las cinco versiones principales, sin tener en cuenta la variante de transporte C-1 Trader COD (Carrier-On board Delivery, entrega a bordo de portaaviones) y la de vigilancia E-1 Tracer. La firma de Havilland Canada ha construido 100 ejemplares en dos versiones y aunque muchos aparatos S-2A y otras versiones progresivamente han sido mejoradas el tipo principal en la actualidad es el S-2E que dispone de una envergadura mayor, una cabina de vuelo más amplia y unidad de

cola mayor, como el S-2D, además de una amplia gama de sensores mejorados. El último receptor de este modelo fue la Real Armada australiana.

Características

S-2E Tracker

Tipo: avión de lucha antisubmarina.

Planta motriz: dos motores radiales Wright R-1820-82WA Cyclone de 1 525 hp de potencia unitaria nominal.

Prestaciones: velocidad máxima

426 km/h; alcance práctico con unas reservas del diez por ciento 2 090 km.

Pesos: vacío 8 500 kg; máximo en despegue 13 220 kg.

Dimensiones: envergadura 22,12 m; longitud 13,26 m; altura 5,05 m; superficie alar 46,08 m².

Armamento: una carga de profundidad nuclear Mk 47 o Mk 101 (sólo en la Armada de EE UU) o una amplia gama de cargas de profundidad o torpedos antibuque.

Originariamente un avión ASW embarcado, el S-2 Tracker ya no presta servicio a bordo de los portaaviones de la Armada norteamericana, pero aún se utiliza ampliamente en todo el mundo.



Adaptaciones de aviones civiles

Los aviones marítimos se emplean para gran número de cometidos, de los que muchos no requieren la aviónica de alta tecnología, los sistemas de detección ni los arsenales necesarios para la caza de submarinos nucleares. En muchas naciones los aviones marítimos deben desempeñar tareas tales como la protección pesquera, la lucha contra el tráfico ilegal o el salvamento y, en consecuencia, no son necesarios avanzados y costosos aparatos de lucha antisubmarina.

Para satisfacer las exigencias de vigilancia marítima de aquellas naciones para las que un Lockheed P-3 Orion o incluso un Fokker F.27MP resulta inadecuado o demasiado costoso, los constructores de aviones de todo el mundo ofrecen cierto número de adaptaciones de modelos ya existentes. En su mayor parte, son bimotores de transporte o aviones ejecutivos a los que únicamente se requiere patrullar la zona económica exclusiva (ZEE) de una nación hasta 320 km (200 millas) de sus costas. La modificación mínima normalizada puede consistir en la adición de un radar de vigilancia, de modo que sea posible avistar un buque por ejemplo, sin que deba situarse encima. Obviamente se realizan otras modificaciones de coste moderado; por ejemplo, ventanillas de burbuja para mirar hacia abajo directamente, un sistema de navegación más completo, etc. Esto último es de gran importancia en el caso de que también se asigne al aparato la misión de identificar las embarcaciones que pescan ilegalmente dentro de los límites de la ZEE. Además, en caso de satisfacer la exigencia de operaciones de búsqueda y salvamento (SAR), sería necesario disponer de aparatos de radio auxiliares e, igualmente útil sería la eventual capacidad de lanzar botes de salvamento y equipos de supervivencia.

Estos sistemas, más un FLIR (sensor infrarrojo de exploración delantera) y una cámara de televisión de baja intensidad lumínica, ambos optativos, aparecen en la versión Maritime Patrol 200T del popular Super King Air de la firma Beech. Este aparato apareció en 1977 y tiene una preinstalación para el montaje de depósitos alares lanzables que permiten un tiempo máximo de permanencia en la zona de nueve horas; entre los compradores de este avión figura la Armada de Uruguay, que en enero de 1981 recibió uno de estos aparatos. Otros 15 modelos civiles se entregaron a la Guardia Costera japonesa y dos más a Argelia.

También norteamericano es el extraño reactor de patrulla de tamaño medio Boeing 737 Surveiller. Aunque conserva la capacidad de transportar 102 pasajeros, los tres modelos 737-200 entregados en 1983 a la Aviación de Indonesia, disponen de una capacidad de reconocimiento marítimo por radar, garantizada por un SLAMMR (*Side-Looking Airborne Multi-Mission Radar*, radar de a bordo de exploración lateral polivalente) de la firma Motorola cuyas dos antenas laminas de 4,9 m están instaladas en alto en los laterales de la parte posterior del fuselaje. El avión, que vuela a una cota de 9 000 m, puede localizar en mar gruesa un buque de pequeñas dimensiones a una distancia de 160 km.

La firma española CASA ha logrado cierto éxito con su C-212 Aviocar en las versiones antisubmarinas y de patrulla SAR dotadas cada una de ellas con un prominente radomo en la proa y, en la versión ASW, de un sistema para la elaboración de los datos transmitidos por las sonoboyas así como de un sistema de medidas de apoyo electrónico (ESM). La Fuerza Aérea española ha recibido siete ejemplares para misiones SAR, más otros dos derivados de una transformación de los primeros C-212, mientras que el Ministerio de Hacienda adquirió otros tres. Las exportaciones se concretaron en una versión de patrulla para la aviación de Uruguay, dotada con un radar de búsqueda de 270° AN/APS-128, y tres aviones similares para la Armada de Venezuela, entregados en su totalidad en 1982.

Canadá posee una costa muy extensa, y para satisfacer las exigencias militares de patrulla marítima confía en los Orion y Tracker, pero la compañía de Havilland

Canadá dispone para el mercado internacional de dos versiones de su conocida familia de aparatos STOL. El Twin Otter, en su versión militar DHC-6-300M, incluye una versión de reconocimiento marítimo dotada con un característico radomo bajo la proa en el que se aloja un radar Litton AN/APS-504(V)2. Estos aviones, que cuentan además con la capacidad de transportar armamento ligero suspendido de soportes subalares, se vendieron a la Aviación de Senegal. El Ministerio de Medio Ambiente canadiense ha adquirido un único DHC-7R Ranger con un extenso radio de acción, equipado con un SLAR y un perfilómetro laser que proporciona una imagen de los objetivos (generalmente se trata de icebergs) que pueden amenazar las rutas oceánicas y los campos petrolíferos marítimos. Por otra parte, se puede subrayar el hecho de que la patrulla costera y el SAR forman parte de las misiones confiadas a los 14 aparatos Canadair CL-215 restantes (de los 19 entregados), aviones anfibios (para combatir los incendios forestales) en manos del Grupo 43 del Ejército del Aire español.

Una de las adaptaciones para misiones de patrulla marítima más satisfactorias fue realizada en Francia, concretamente el Dassault-Breguet Guardian/Gardien, versiones del conocido birreactor ejecutivo Falcon 20/200. En 1977, la Guardia Costera norteamericana ordenó 41 ejemplares al elegir el Falcon 20G marítimo para satisfacer sus exigencias de vigilancia de alcance medio. Estos aparatos, designados HU-25A Guardian, comenzaron a entrar en servicio a partir de 1982, dotados con una completa serie de sensores que incluían los SLAR, FLIR, exploradores por infrarrojos y ultravioletas, así como una cámara de televisión iluminada por laser para la descubierta todotiempo. Los cinco Gardien entregados a la Armada francesa son similares, aunque con un equipamiento reducido, y son utilizados desde su entrada en servicio en agosto de 1984 para misiones de vigilancia en los territorios del Pacífico.

Dentro aún del ámbito de los constructores europeos, la gama de los biturbohélices de transporte de la compañía Dornier presenta versiones de patrulla marítima provistas de radar MEL Marec, instalado bajo la proa; entre éstas se encuentran dos Do 128-2 utilizados por la Fuerza Aérea de Marruecos y dos de la Aviación de Camerún. Asimismo, también se ofrecen dos modelos del Do 228 de patrulla marítima: la versión «A», dotada con el Marec II para la protección pesquera y la lucha contra el contrabando, y la versión «B» provista con SLAR para el control de elementos ofensivos y con funciones adicionales de vigilancia y protección de la pes-



Arriba. El Nomad de la *Government Aircraft Factory* (factoría gubernamental de aviones) australiana es un típico ejemplo de los numerosos aparatos adaptados a las funciones marítimas. El Searchmaster B de la Aviación Militar Naval indonesia proporciona una capacidad básica de patrulla marítima, con un radar de descubierta de superficie de exploración delantera Bendix RDR 1 400 montado en la prolongación del morro.

Izquierda. La firma Dassault-Breguet ha conseguido un gran éxito con la venta de la versión de vigilancia del reactor ejecutivo Falcon 20 a la Guardia Costera de EEUU. Conocido con las siglas de HU-25A, el Guardian no está armado pero sí dotado de sensores muy avanzados que comprenden un radar y detectores por ultravioletas e infrarrojos.



ca. La producción en la India del Do 228 incluirá 36 aparatos de la versión «A» para su Guardia Costera.

Ante la necesidad de elegir un avión de vigilancia para la salvaguarda de sus propios intereses en las frías aguas de Groenlandia y de las islas Faroe, Dinamarca, se dirigió a EE UU. A partir de enero de 1982 se le entregaron tres Gulfstream Aerospace Gulfstream III, provistos con un radar de búsqueda AN/APS-127 en lugar del radar meteorológico, generalmente instalado en la proa, preinstalaciones para el lanzamiento de bengalas y sistemas SAR.

La contribución de Australia en este campo es el avión GAF Nomad, disponible en la versión Searchmaster B con un radar Bendix RDR 1400, o en la versión Searchmaster L, con una dotación más completa, que utiliza un radar Litton APS-504(V)2 situado bajo la proa. La Armada de Indonesia dispone de doce Searchmaster B y seis Searchmaster L; Papúa, Nueva Guinea emplea tres Searchmaster B; y la Armada de Tailandia recibió en 1948 cuatro Searchmaster L (equipados con sonoboyas SSQ-881 Barra), más un quinto financiado por las Naciones Unidas para la patrulla contra la piratería, bastante habitual en la zona pero que en los años recientes se ha recrudecido de forma notable.

El mismo radar APS-504(V)2 forma parte del equipo del IAI 1124N Sea Scan israelí, producto de la transformación del birreactor comercial Westwind. La Aviación de Israel utiliza tres ejemplares para la patrulla costera, mientras que prepara una versión ASW más compleja. Se considera que los conocimientos técnicos israelíes también se han aplicado sobre cuatro Lockheed Electra, aviones de línea ya existentes, adquiridos por la Armada argentina después de la guerra de las Malvinas para su transformación en modelos de patrulla marítima y Elint (*Electronic Intelligence*, inteligencia electrónica).

Debido al embargo efectuado sobre las compras de equipos militares, la República Sudafricana encontró grandes dificultades para hallar un sustituto a sus Avro Shackleton (retirados del servicio en 1948), pero la función patrulla de corto alcance ha sido asumida por 19 bimotors Piaggio P.166S Albatross equipados con radar. Actualmente, está disponible una versión marítima de un nuevo modelo, designada P.166-DL3-MAR, dotada con cuatro soportes subalares, versión de la que seis ejemplares serán entregados al Servizio Nazionale della Protezione Civile italiano para la patrulla anticontaminación y otras funciones similares.

La compañía Piper obtuvo un éxito limitado con su Cheyenne II, de vigilancia marítima y transformación rápida, del que dos ejemplares se entregaron en 1981 a la Aviación de Mauritania, equipado cada uno con un par de máquinas fotográficas de 70 mm para el reconocimiento, además de con un radar de búsqueda instalado en una góndola bajo el plano izquierdo. Por el contrario, sus compradores potenciales no disponen todavía del Transall C.160S (con radar Thomson-CSF VARAN) ni del BAe Jetstream 31EZ, que presentará un radar bajo el fuselaje y tendrá un aspecto similar al de los cuatro Jetstream T.Mk 3 dedicados completamente a funciones de adiestramiento (con radar Racal ASR 360) encargados en el transcurso del año 1984 por la Royal Navy.

Abajo. Proyectado como avión contraincendios, el Canadair CL-215 también es usado en misiones SAR y como plataforma de patrulla costera. Los dos aparatos empleados por la Armada tailandesa, equipados para este último cometido, están dotados de radar de descubierta.



Arriba. El Boeing 737-200 Surveiller entregado a la Fuerza Aérea de Indonesia realiza una doble tarea pues conserva, por un lado, su capacidad de transporte de 102 pasajeros, y por otro, está dotado de radar polivalente de barrido lateral, capaz de explorar 160 km hacia cada lado.





EE UU

Lockheed P-2 Neptune

Aunque en términos cuantitativos el Lockheed Neptune puede ser considerado como el avión marítimo de mayor éxito de la posguerra, su desarrollo se inició en setiembre de 1941 al iniciarse los trabajos sobre el Modelo 26 de la misma compañía. Sin embargo, las urgentes necesidades de la segunda guerra mundial impusieron al proyecto un desarrollo muy lento y no fue hasta abril de 1944 cuando la Lockheed recibió un contrato para la construcción de un par de prototipos XP2V-1 y de un primer lote de serie de apenas 15 ejemplares P2V-1. Los subsiguientes desarrollos del Neptune consiguieron que el aparato se mantuviera en producción durante casi 35 años, y se consignó así una excepcional plus marca de longevidad.

El Neptune, que voló por primera vez en forma de prototipo el 17 de mayo de 1945, entró regularmente en servicio con la Armada de EE UU en marzo de 1947, poco después del vuelo inaugural de la versión P2V-2. Se completaron 81 ejemplares de este tipo, a los que siguieron 53 P2V-3 y 30 P2V-3W, éste último con la introducción de un radomo

ventral que se convertiría en una de las características de este modelo. La producción después pasó al P2V-4 (designado como P-2D), del que se construyeron 52 ejemplares antes de que apareciera el P2V-5 (designado P-2E) que se convertiría en la versión más numerosa, y del que se produjeron 424 ejemplares para la Armada de EE UU y también un determinado número para otros países, incluidos Argentina, Australia, Brasil, Países Bajos, Portugal y Gran Bretaña.

Ulteriores mejoras del diseño de base comportaron a finales de 1952 la aparición del P2V-6 (designado P-2F), del que se fabricaron 67 ejemplares normalizados a los que siguieron 16 P2V-6M en configuración especial para el empleo de misiles aire-superficie Fairchild AUM-N-2 Petrel. La firma Lockheed terminó la producción del Neptune con el P2V-7 (P-2H) que fue el único modelo dotado desde un principio con motores a reacción auxiliares, muy pronto instalados en los P2V-5 y P2V-6. El P2V-7S (designado SP-2H) era una transformación dotada de equipo de descubierta submarina Julie y Jezebel. En total, fue-

ron completados 311 P2V-7 por la compañía originaria, a los que se unieron 48 ejemplares construidos en Japón, donde recibieron la denominación P2V-7KAI, beneficiados con la adopción de dos motores turbohélice General Electric-IHI T64 que sustituyeron a los radiales Wright R-3350 de los primeros Neptune. La producción del P2V-7KAI (denominado P-2J) cesó con el 82.º ejemplar, lo que determinó un total de 1 133 ejemplares.

Características

SP-2H Neptune

Tipo: avión de patrulla marítima y lucha antisubmarina.

Planta motriz: dos motores de 18 cilindros en doble estrella Wright R-3350-32W Turbo-Compound de

3 500 hp de potencia unitaria nominal y dos turborreactores Westinghouse J34-WE-36 con un empuje unitario de 1 542 kg.

Prestaciones: velocidad máxima 650 km/h a 3 040 m; velocidad de crucero en patrulla 330 km/h a 2 590 m; alcance de traslado con carga máxima de combustible 5 930 km.

Pesos: vacío 22 650 kg; máximo en despegue 36 240 kg.

Dimensiones: envergadura 31,65 m; longitud 27,84 m; altura 8,94 m; superficie alar 92,9 m².

Armamento: minas, cargas de profundidad, bombas y torpedos instalados en una bodega de armas interna; soportes subalares para municiones adicionales, como bombas y cohetes de alta velocidad.



El Lockheed P-2 Neptune, todavía en servicio en grandes cantidades con la Aviación de la Fuerza Naval de Autodefensa japonesa, realiza su trabajo desde hace casi cuarenta años.



EE UU

Lockheed P-3 Orion

Derivado del transporte civil L-188 Electra, el Lockheed P-3 Orion presentaba una célula prácticamente igual a la de su antecesor comercial, aunque incorporaba una bodega interna para armas no presionizadas, delante de las alas, en un fuselaje acortado, soportes para cargas externas y un larguero para el equipo MAD detrás de los planos de cola.

Un prototipo aerodinámico dotado con estas modificaciones realizó el vuelo inaugural del modelo básico el 19 de agosto de 1958. El primer P-3A de serie voló el 15 de abril de 1961 y en 1983 la Lockheed-California había entregado casi 600 ejemplares de los sucesivos modelos mejorados. La mayor parte son normales aviones de vigilancia marítima, pero la Armada norteamericana los utiliza bajo la designación EP-3B y EP-3E, dotados de un gran radar ventral como plataforma para la guerra electrónica, mientras que el RP-3A es un aparato de reconocimiento especial y otros cuatro WP-3A realizan misiones meteorológicas. El modelo normalizado para 1985 es el P-3C Update III; los distintos programas Update (mejora) han contribuido a su perfeccionamiento con sensores más completos, sistema de elaboración de datos de navegación y comunicaciones, además de nueva aviónica.

De los aviones P-3C Update II japoneses, los han sido vendidos por la propia Lockheed, mientras que en los restantes su construcción (38) y montaje (4) bajo licencia ha corrido a cargo de la compañía Kawasaki.

El 33.º Escuadrón noruego vuela con los P-3B Orion en misiones de patrulla en aguas costeras. Están pintados de gris oscuro.



Características

P-3C Orion

Tipo: avión de patrulla marítima y lucha antisubmarina.

Planta motriz: cuatro turbohélices Allison T56-14 de 4 910 hp de potencia unitaria.

Prestaciones: velocidad máxima 760 km/h con un peso de 47 620 kg; alcance máximo sin permanencia sobre el objetivo 3 835 km.

Pesos: vacío 27 891 kg; máximo en despegue 64 410 kg, carga alar neta 533,32 kg/m².

Dimensiones: envergadura 30,38 m; longitud 35,61 m; altura 10,27 m; superficie alar 120,77 m².

Armamento: una carga total utilizable de 9 070 kg de los que 3 280 kg se alojan en una bodega interna (por lo general, dos cargas de profundidad Mk 101, cuatro torpedos Mk 44, numerosos sensores y detectores) además de otras cargas en los diez soportes subalares (máximo seis minas de 907 kg).



Las Fuerzas Armadas canadienses han adquirido 18 Lockheed CP-140 Aurora que conservan la célula normalizada del P-3 y disponen de los sensores y el equipo electrónico montados en el S-3 Viking.

El Lockheed P-3 Orion en acción

Desarrollado a partir del transporte comercial Lockheed Electra, el P-3 Orion se ha convertido en el principal avión occidental de patrulla marítima y lucha antisubmarina lejanas. Se han construido más de 550 Orion desde finales de los años cincuenta.

El Lockheed P-3 Orion, que durante más de 15 años ha constituido la espina dorsal de las fuerzas costeras de patrulla de largo alcance y de lucha antisubmarina de la Armada norteamericana, ha demostrado ser un óptimo sucesor del Neptune de la misma compañía y, dado que su producción continúa a un ritmo moderado, tanto para la US Navy como para otros países extranjeros, es probable que todavía permanezca en servicio durante varios años.

El desarrollo del Orion, obtenido a partir del avión de línea Electra con un cierto éxito, comenzó de modo más amplio en agosto de 1957 con la publicación de la especificación n.º 146 por el Comandante de Operaciones Navales; en el concurso, que parecía muy prometedor, la propuesta de la compañía Lockheed era una más de las presentadas. En un cuidadoso estudio de los diversos proyectos se puso muy pronto de manifiesto que el P3V-1, como fue llamado inicialmente, era el candidato más idóneo con mucha diferencia respecto a otros, de modo que la iniciativa de la firma Lockheed en octubre de 1958, derivó en un contrato para el aprovisionamiento de materiales a largo plazo al que siguió, inmediatamente, otro relativo al desarrollo de los sensores y sistemas destinados al nuevo avión de patrulla marítima.

Desarrollado en un período de tiempo bastante largo, el Orion sólo pudo entrar en servicio en agosto de 1962, cuando el primer modelo de serie P-3A fue asignado al escuadrón de patrulla VP-8 de Patuxent River, en Maryland. Más tarde, ésta y las sucesivas versiones mejoradas, susti-



tuyeron progresivamente al P-2 Neptune y al Martin P-5 Marlin, ya algo anticuados. Cada uno de los 24 escuadrones operativos de patrulla de la Armada norteamericana están equipados con las versiones P-3B o P-3C del Orion, mientras que otros 13 escuadrones de la Fuerza de Reserva utilizan ejemplares del P-3A y del P-3B. Entre las diversas naciones que emplean el P-3 se encuentran España (P-3A), Japón (P-3C), los Países Bajos (P-3C), Noruega (P-3B), Irán (P-3F), Australia (P-3C), Nueva Zelanda (P-3B) y Canadá (CP-140 Aurora).

Capacidad de patrulla

Al disponer de una autonomía máxima del orden de 17 horas, el Orion resulta en muchos aspectos especialmente adecuado para satisfacer las específicas exigencias de las misiones de patrulla y ASW, ya que alcanza una velocidad de crucero en ruta suficientemente elevada y, al mismo tiempo, es capaz de volar en las cercanías de un objetivo o de un presunto blanco, incluso durante siete horas, a una distancia máxima de 1 850 km de la base. Respecto a su capacidad ofensiva, el Orion dispone de una amplia bodega de bombas en la que es posible alojar una extensa variedad de armas, como minas, cargas de profundidad y torpedos; otro tipo de munición, más moderno, como el misil antibuque

La versión P-3C del Orion forma la espina dorsal de las fuerzas costeras de patrulla antisubmarina de la Armada de EEUU. Este aparato pertenece al escuadrón VP-5, normalmente basado en Jacksonville, Florida.

aire-superficie AGM-84 Harpoon, puede transportarse bajo los planos de los aviones pertenecientes a las últimas versiones producidas. Dado que la mayor parte de las misiones de los Orion corresponden a la localización y vigilancia de los submarinos soviéticos, también transporta un buen número de sonoboyas; en el P-3C se embarcan 48 sonoboyas de tamaño «A» en una fila de tubos de lanzamiento situados bajo el fuselaje, inmediatamente detrás de los planos, y éstos son cargados y descargados desde el exterior cuando el avión se encuentra en el suelo; además, existen otros cuatro tubos de lanzamiento en la cabina para las sonoboyas de tamaños «A» y «B», debido a que la presencia de soportes subalares permite transportar internamente otras adicionales.

A popa de las alas de este P-3C son visibles los tubos de lanzamiento de las 48 sonoboyas, cargadas desde el exterior cuando el avión está en tierra. Cuatro tubos conectan con el interior y pueden ser recargados en vuelo.





dor táctico, que tiene, también, la capacidad de dirigir la ruta del avión al comunicar los puntos de sobrevuelo al indicador de dirección de vuelo en la cabina. Respecto a la capacidad de descubierta, el radar es el principal sensor para la localización de los buques de superficie, mientras que las sonoboyas, generalmente, se emplean para la caza de submarinos. En relación a esto último, un sensor de gran importancia es el MAD (detector de anomalías magnéticas) que observa y transmite las variaciones del magnetismo terrestre debidas a la presencia de un navío sumergido o de un pecio.

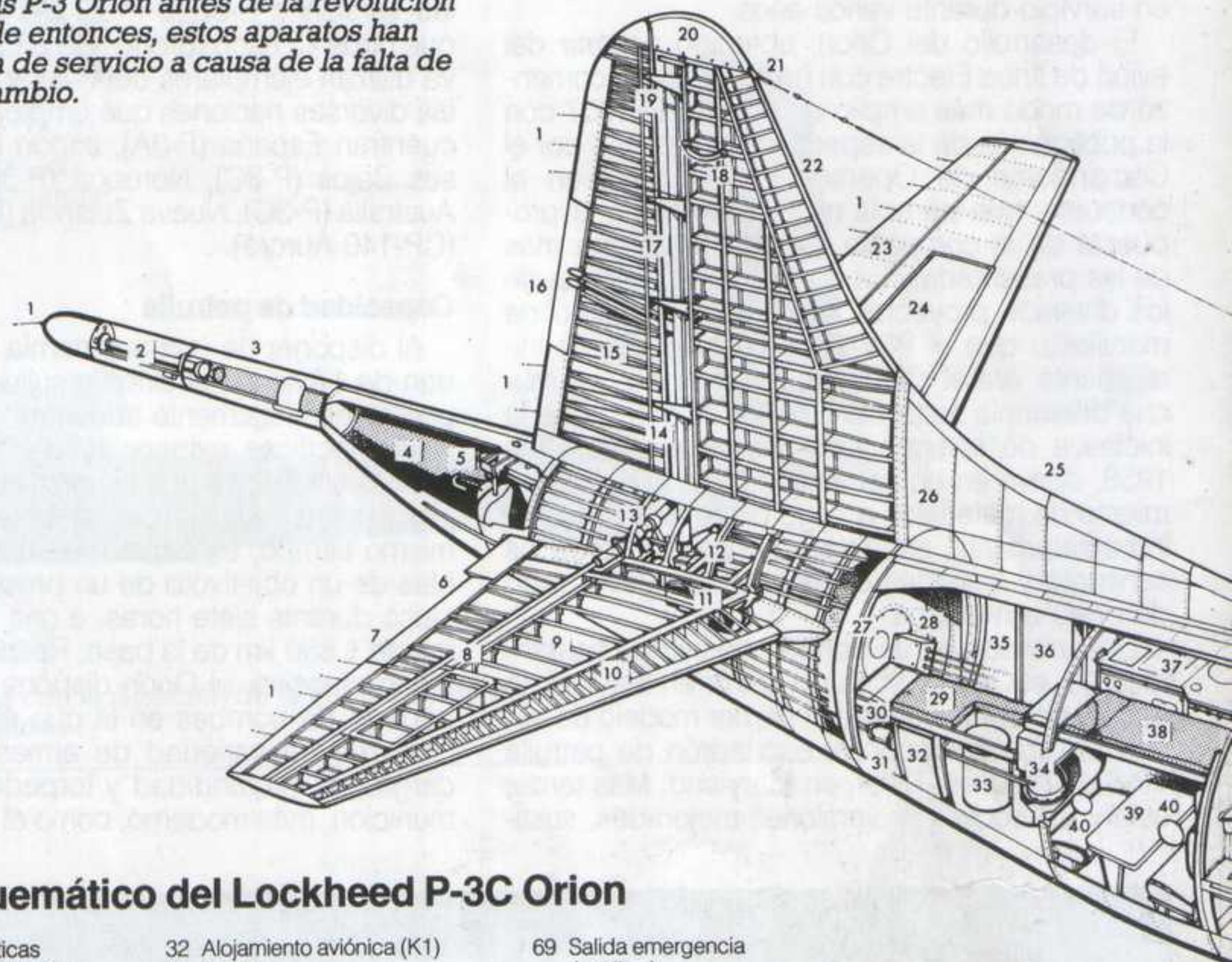
El ordenador determina el tipo de sonoboya que debe ser lanzada y selecciona automáticamente uno de los 31 canales de radio VHF dispo-

En el curso de una misión normal, un sólo Orion puede cubrir una amplia extensión de agua, y aunque el P-3 es utilizado generalmente en la lucha antisubmarina, desarrolla gran parte de su actividad en función de vigilancia. En consecuencia, los componentes de la tripulación emplean diversos sistemas de sensores (radar, sonoboyas, detectores de anomalías magnéticas) y cada uno de ellos proporciona datos transmitidos directamente al ordenador central que los elabora y visualiza por medio de diversos tubos de rayos catódicos situados en el compartimiento de operaciones y en la cabina del piloto. Al eliminar la necesidad de efectuar cálculos matemáticos así como el registro rutinario, el ordenador ha revolucionado totalmente la realización de las misiones antisubmarinas, y quizás la ventaja más importante la constituye la atención que ahora la tripulación puede dedicar casi exclusivamente a la situación táctica del momento.

Un valor análogo presenta la preparación también del soporte lógico correspondiente al perfil de una misión concreta. Este soporte lógico, basado sobre los parámetros de navegación conocidos y sobre los últimos datos del servicio de información, se introducen en el ordenador del Orion poco antes de la partida y, una vez en vuelo, puede proporcionar una imagen suficientemente exacta de la situación que, con toda probabilidad, encontrará en el área bajo vigilancia. Los sistemas de transmisión de datos permiten recibir o enviar en el curso de la misión las informaciones actualizadas al instante, y estas últimas pueden partir o llegar desde otros aviones ASW y desde buques de superficie, entre los que se incluyen los portaaviones.

Una vez que el Orion ha alcanzado su zona de operaciones, el puesto del coordinador táctico se convierte en el punto focal de las actividades correspondientes a la misión; éste dispone de un gran presentador capaz de proporcionar imágenes establecidas en tierra o centradas en el avión. Según las diversas exigencias, esta pantalla polivalente puede presentar una variedad de datos, entre los que se encuentra la dirección y velocidad del viento, posición de las sonoboyas, escala de las distancias (que varía de 3,7 a 2 224 km), dirección de la proa del avión y velocidad con respecto al suelo, así como localización y distancia de blancos sospechosos. Todos estos datos, registrados automáticamente sobre una cinta magnética, pueden ser analizados una vez terminada la misión, con el avión ya de regreso a su base. Así, por ejemplo, en salidas de adiestramiento, el perfil de la misión puede ser examinado para permitir a la tripulación estudiarla y analizarla para saber dónde ha actuado correctamente o, en cambio, quizá más importante, lo hizo erróneamente. Los datos proporcionados por los sensores son utilizados por el coordina-

Irán recibió sus P-3 Orion antes de la revolución islámica. Desde entonces, estos aparatos han quedado fuera de servicio a causa de la falta de piezas de recambio.

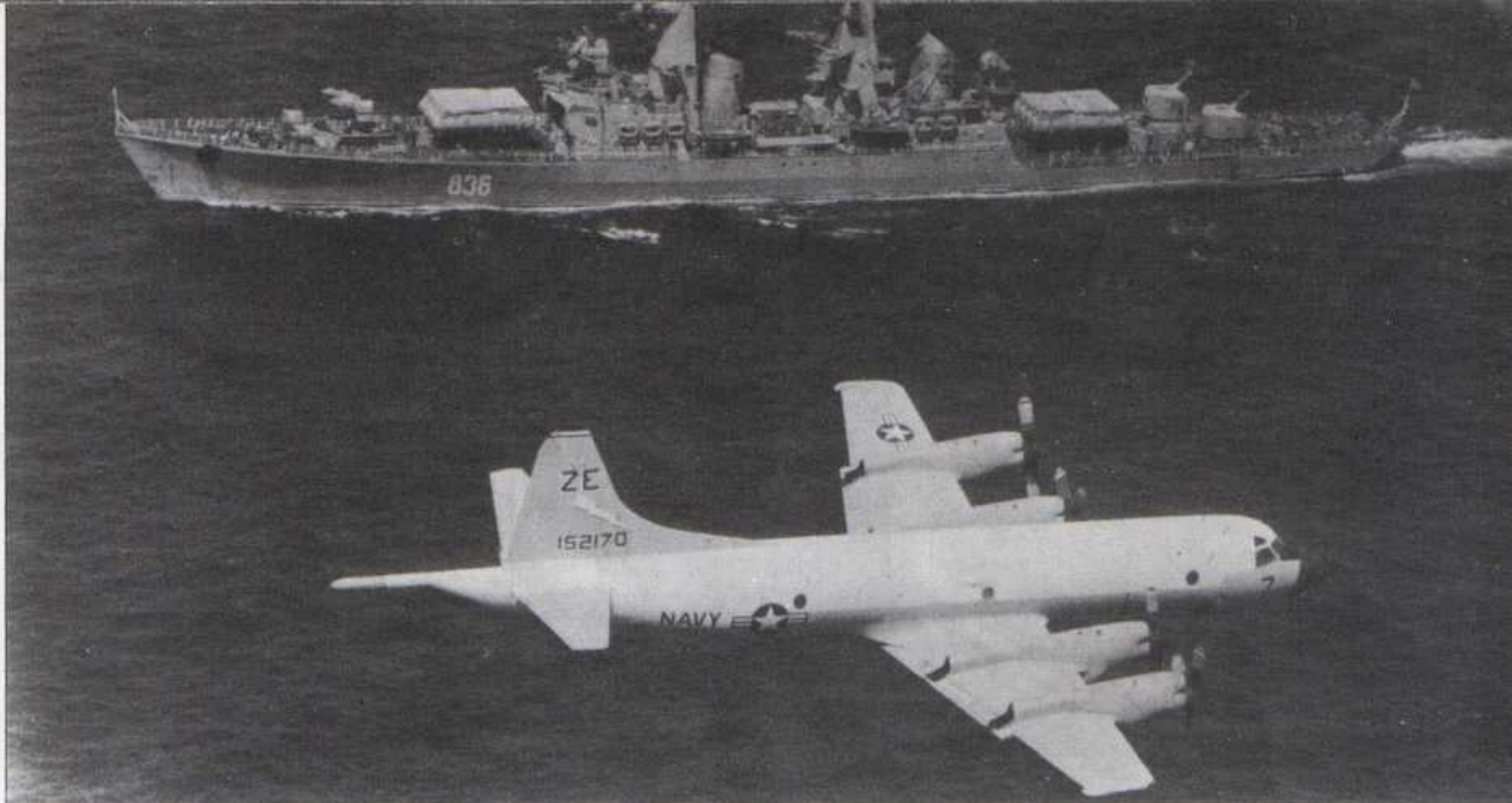


Corte esquemático del Lockheed P-3C Orion

- | | | |
|--|---|--|
| 1 Descargas estáticas | 32 Alojamiento aviónica (K1) | 69 Salida emergencia (estribor) |
| 2 Sonda detectora MAD | 33 Sentina | 70 Centro asistencia eléctrica (estribor) |
| 3 Larguero MAD | 34 Cámara ventral LB-18 | 71 Asientos operadores |
| 4 Cono cola | 35 Alojamiento aviónica (J2) | 72 Estación 2 sensores (acústicos) |
| 5 Radar APS-115 | 36 Alojamiento aviónica (J1) | 73 Estación 1 sensores (acústicos) |
| 6 Compensador timón profundidad | 37 Cocina | 74 Depósito n.º 2 combustible |
| 7 Timón profundidad estribor | 38 Litera | 75 Sección trasera góndolas motrices |
| 8 Tubo torsión timones profundidad | 39 Comedor (cuatro asientos) | 76 Admisión aire refrigeración escapes motores |
| 9 Estructura estabilizador | 40 Ventanillas | 77 Escapes motores |
| 10 Aire caliente deshielo borde ataque | 41 Lavabo | 78 Antena HF |
| 11 Unidades hidráulicas timones profundidad (estribor) y dirección (babor) | 42 Alojamiento aviónica (H3) | 79 Flaps tipo Fowler |
| 12 Articulación timón dirección | 43 Retrete | 80 Compensador alerón |
| 13 Junta universal tubo timones profundidad | 44 Alojamiento aviónica (H2) | 81 Descargas estáticas |
| 14 Articulación inferior timón dirección | 45 Alojamiento aviónica (H1) | 82 Alerón babor |
| 15 Estructura timón dirección | 46 Estación observación babor | 83 Carenado borde marginal |
| 16 Compensador timón dirección | 47 Estación observación estribor | 84 Luz navegación babor |
| 17 Puntal timón dirección | 48 Ventanilla observación | 85 Luz formación-identificación |
| 18 Antena | 49 Ángulo caída cargas «A» | 86 Depósito n.º 1 combustible |
| 19 Articulación superior timón dirección | 50 Lanzador cargas «B» (1) | 87 Paneles mecanizados revestimiento alar |
| 20 Punta deriva | 51 Lanzadores cargas «A» (3) | 88 Tubos eyectores aire caliente |
| 21 Fijación antena | 52 Asidero | 89 Válvula purga aire motor |
| 22 Borde ataque deriva | 53 Lanzadores cargas «A» bajo piso (48) | 90 Mamparo cortafuegos motor |
| 23 Timón profundidad babor | 54 Escalerilla acceso (estibada) | 91 Capó motor |
| 24 Estabilizador babor | 55 Puerta principal acceso | 92 Toma aire motores |
| 25 Carenado raíz deriva | 56 Alojamiento aviónica (G2) | 93 Hélices cuatripalas |
| 26 Fijación deriva/sección trasera fuselaje | 57 Alojamiento aviónica (G1) | 94 Ojivas |
| 27 Mamparo trasero presurización | 58 Estiba bote salvavidas (en babor) | 95 Fundas palas hélices |
| 28 Control deshielo sección cola | 59 Alojamiento aviónica (F2) | 96 Toma aire radiador aceite |
| 29 Litera trasera móvil | 60 Estiba cargas «A» (36 cargas) | 97 Soporte y contenedor ESM |
| 30 Servo compensador timones profundidad | 61 Centro servicio hidráulico bajo piso | 98 Sistema refrigeración aceite |
| 31 Alojamiento aviónica (K2) | 62 Carenado raíz alar | 99 Válvula mando refrigeración aceite |
| | 63 Cámara ventral KA-74 | 100 Válvula mando arranque motor |
| | 64 Alojamiento aviónica (F1) | |
| | 65 Salida emergencia (babor) | |
| | 66 Alojamiento aviónica (E2) | |
| | 67 Alojamiento aviónica (E1) | |
| | 68 Estiba bote salvavidas (estribor) | |
| | | 101 Purga aire motor |
| | | 102 Válvula purga aire motor |
| | | 103 Válvulas purga aire motores en fuselaje (babor y estribor) |
| | | 104 Alojamiento aviónica (D3) |
| | | 105 Cortina compartimiento central sensores |
| | | 106 Asiento operador |
| | | 107 Ventanilla |
| | | 108 Estación 3 sensores (no acústica) |
| | | 109 Alojamiento aviónica (D2 computador) |
| | | 110 Alojamiento aviónica (D1) |
| | | 111 Cuaderna maestra fuselaje |
| | | 112 Alojamiento aviónica (B3) |
| | | 113 Alojamiento aviónica (B2) |
| | | 114 Alojamiento aviónica (B1) |
| | | 115 Alojamiento aviónica (C3) |
| | | 116 Alojamiento aviónica (C2) |
| | | 117 Alojamiento aviónica (C1) |
| | | 118 Ventanilla observación |
| | | 119 Estación navegación/comunicaciones |

nibles para el control de las señales emitidas por estos sensores. Las informaciones sobre la posición de las sonoboyas también son aportadas por el ordenador, antes de su visualización por el coordinador táctico; el computador se ocupa, además, del armamento, al elegir el arma que ha de utilizarse y proporcionar a la tripulación las informaciones para el lanzamiento. Esta breve exposición de algunos aspectos de las maravillas electrónicas a disposición de los hombres que tripulan la gran flota de Orion de la Armada norteamericana podría inducirnos a creer que éstos no tienen mucho que hacer durante una misión. Sin embargo ésta es una suposición totalmente errónea porque todavía es muy grande la tarea que deben realizar los P-3 Orion.

US Navy



Un P-3 Orion, del escuadrón VP-17, en el transcurso de una misión de patrulla, pasa muy cerca de un crucero lanzamisiles soviético de la clase «Kynda».

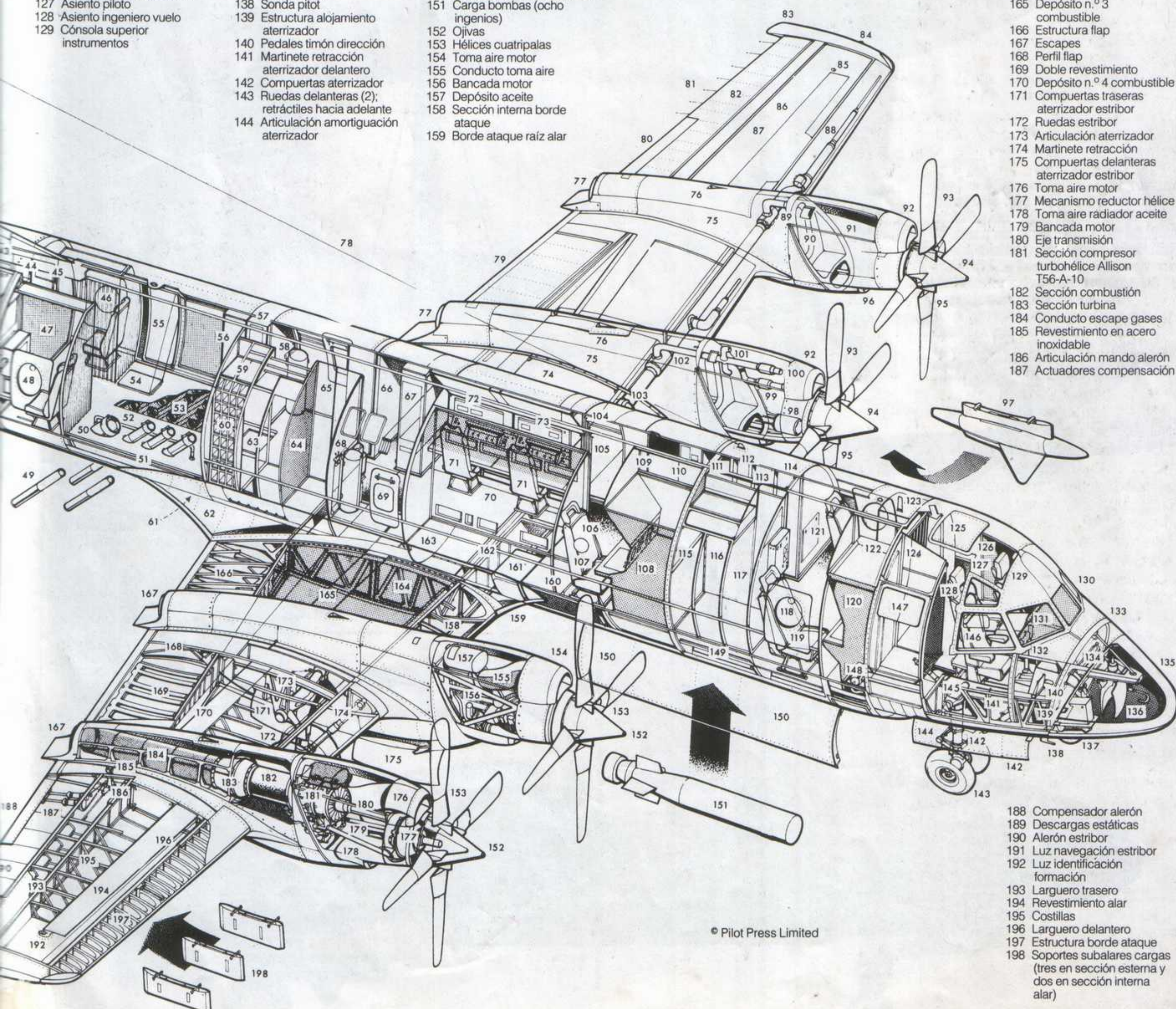
- 120 Revestimiento cabina
- 121 Asiento oficial táctico
- 122 Estación oficial táctica
- 123 Antena
- 124 Cortina acceso cubierta vuelo
- 125 Salida emergencia tripulación vuelo
- 126 Alojamiento aviónica (A1)
- 127 Asiento piloto
- 128 Asiento ingeniero vuelo
- 129 Consola superior instrumentos

- 130 Parabrisas
- 131 Dorso panel instrumentos
- 132 Palanca mando
- 133 Mamparo delantero presurización
- 134 Soporte radar
- 135 Cono proa
- 136 Radar APS-115
- 137 FLIR retráctil
- 138 Sonda pitot
- 139 Estructura alojamiento aterrizador
- 140 Pedales timón dirección
- 141 Martinete retracción aterrizador delantero
- 142 Compuertas aterrizador
- 143 Ruedas delanteras (2); retráctiles hacia adelante
- 144 Articulación amortiguación aterrizador

- 145 Punto fijación-articulación aterrizador
- 146 Asiento copiloto
- 147 Centro delantero asistencia eléctrica
- 148 Compartimiento APU, bajo piso
- 149 Bodega armas, bajo piso
- 150 Compuertas bodega armas
- 151 Carga bombas (ocho ingenios)
- 152 Ojivas
- 153 Hélices cuatripalas
- 154 Toma aire motor
- 155 Conducto toma aire
- 156 Bancada motor
- 157 Depósito aceite
- 158 Sección interna borde ataque
- 159 Borde ataque raíz alar

- 160 Depósito n.º 5 combustible fuselaje
- 161 Depósito agua/alcohol
- 162 Vigüeta delantera sección central alar
- 163 Depósito n.º 5 integral en sección central alar

- 164 Costilla terminal sección central alar
- 165 Depósito n.º 3 combustible
- 166 Estructura flap
- 167 Escapes
- 168 Perfil flap
- 169 Doble revestimiento
- 170 Depósito n.º 4 combustible
- 171 Compuertas traseras aterrizador estribor
- 172 Ruedas estribor
- 173 Articulación aterrizador
- 174 Martinete retracción
- 175 Compuertas delanteras aterrizador estribor
- 176 Toma aire motor
- 177 Mecanismo reductor hélice
- 178 Toma aire radiador aceite
- 179 Bancada motor
- 180 Eje transmisión
- 181 Sección compresor turbopropulsor Allison T56-A-10
- 182 Sección combustión
- 183 Sección turbina
- 184 Conducto escape gases
- 185 Revestimiento en acero inoxidable
- 186 Articulación mando alerón
- 187 Actuadores compensación



© Pilot Press Limited

- 188 Compensador alerón
- 189 Descargas estáticas
- 190 Alerón estribor
- 191 Luz navegación estribor
- 192 Luz identificación formación
- 193 Larguero trasero
- 194 Revestimiento alar
- 195 Costillas
- 196 Larguero delantero
- 197 Estructura borde ataque
- 198 Soportes subalares cargas (tres en sección externa y dos en sección interna alar)

Lockheed P-3C Orion Update II





De los 26 escuadrones de patrulla marítima con base en tierra que operan con la Armada de EEUU, 13 lo están en el Pacífico, en Moffett Field, California, y Barbers Point, en Hawai. Los restantes escuadrones del Atlántico se encuentran en las estaciones aeronavales de Jacksonville, en Florida, y de Brunswick, en Maine. Este Lockheed P-3C Orion Update II está asignado al escuadrón de patrulla VP-11 de Brunswick.

1/88



EE UU

Lockheed C-130 Hercules

Indudablemente uno de los aviones occidentales de posguerra de mayor éxito, ha sido el Lockheed Hercules, que ha estado en producción ininterrumpida desde 1955 y cuyo número de ejemplares construidos supera los 2 000. Diseñado fundamentalmente para satisfacer misiones de transporte aéreo, pronto se reveló cómo una máquina muy versátil y actualmente desempeña misiones como el reabastecimiento de carburante en vuelo, el apoyo a la exploración del Antártico, el reconocimiento meteorológico, la recuperación de las cápsulas de los satélites, lanzamiento y guía de aviones de control remoto, puesto de mando volante y la búsqueda y salvamento.

Además de todas estas misiones, el Hercules también ha resultado muy útil en los cometidos marítimos. La mayor parte de ellos se emplean para vigilancia y, de hecho, los Hercules marítimos carecen de capacidad ofensiva, aunque esto no excluye que eventualmente puedan ser transformados y sean capaces de llevar armas antisubmarinas, por ejemplo cargas de profundidad.

Basado en el C-130H, actualmente el modelo en producción, estos aparatos destinados a tareas marítimas incorporan cierto número de mejoras aunque el diseño básico pueda ser más o menos reconfigurado a gusto del comprador. Entre los equipos opcionales disponibles se encuentran un módulo de descanso para la tripulación, un equipo de supervivencia estibado sobre rampa de popa, un altavoz, lanzadores de bengalas, una plataforma de observación orientada hacia popa, un radar especializado en descubierta marítima, equipo de navegación avanzada, proyectores, sistema de interfaz para cámaras e instrumentos de anotación de datos y posiciones de observación en el área de la cabina. Además, como es natural, el Hercules puede, asimismo, llevar a cabo tareas de transporte de carga con igual facilidad, un factor particularmente atrayente para aquellas naciones que tienen presupuestos limitados para la compra de nuevo equipo.

Características

C-130H (configuración marítima)

Tipo: avión de vigilancia marítima y de transporte a larga y media distancia.

Planta motriz: cuatro turbohélices Allison T56-A-15 de 4 508 hp de potencia unitaria.

Prestaciones: velocidad máxima de crucero 620 km/h; alcance de patrulla 4 661 km a una altitud de vigilancia de 1 524 m, con una carga de combustible auxiliar.

Pesos: sin carga de combustible y en



Lockheed

configuración marítima típica 39 945 kg; máximo en despegue normal 70 307 kg; máximo en despegue con sobrecarga 79 379 kg; carga alar máxima 489,66 kg/m².

Dimensiones: envergadura 40,41 m; longitud 29,79 m; altura 11,66 m; superficie alar 162,11 m².

Armamento: ninguno.

Arriba. Si se tiene en cuenta la amplia gama de tareas que realiza el Hercules, después de 30 años de servicio, no es sorprendente que de él exista una versión de vigilancia marítima. Utilizado por Indonesia, el C-130H-MP puede permanecer en patrulla durante 16 horas a una altitud de 1 525 m.

Abajo. La Guardia Costera de EEUU dispone de unos 20 Hercules. Se trata de un modelo utilizado originariamente por el Servicio Aerospacial de Salvamento y Recuperación de la Fuerza Aérea y del que 12 ejemplares después fueron producidos para la Guardia Costera.



Lockheed



FRANCIA

Dassault-Breguet Atlantic

El Dassault-Breguet Atlantic deriva del Breguet Br 1150, proyecto ganador en 1958 de un concurso de la OTAN para adquirir un nuevo avión de patrulla marítima que sustituyera al Lockheed Neptune. Aunque esta elección fue aprobada por los 15 miembros de la OTAN en

Construido por un consorcio internacional llamado SECBAT sobre un proyecto francés, el Atlantic se utiliza sólo en Francia, Alemania Federal e Italia. La segunda emplea 14 Atlantic en misiones marítimas, además de otros cinco aparatos dedicados a cometidos Elint.



Dassault

diciembre de 1958 y el aparato puesto en producción por un consorcio internacional llamado SECBAT, el Atlantic tuvo como compradores sólo unos cuantos países, entre los que no se encontraban Gran Bretaña, EE UU, ni Bélgica cuya industria tenía una parte importante en SECBAT. Otros socios, aparte de la firma originaria, eran Sud-Aviation, Dornier y Fokker. Italia después de realizar un pedido, se unió al consorcio, mientras que la compra de las hélices y motores británicos fue compartida por las naciones participantes. El prototipo voló el 21 de octubre de 1961 y las entregas comenzaron en diciembre de 1965, hasta producir un total de 87 ejemplares distribuidos de la siguiente forma: 37 para Francia, 20 para Alemania Federal, 18 para Italia, 9 para los Países Bajos y 3 para Pakistán.

El 8 de mayo de 1981 Dassault-Breguet puso en vuelo su primer ANG (Atlantic Nouvelle Génération) con una aviónica completamente mejorada y una estructura más moderna. Francia espera comprar 42 ANG (conocidos como Atlantique), construidos por el mismo consorcio SECBAT. Asimismo también



Los 27 Atlantic actualmente en servicio constituyen el núcleo de la fuerza de reconocimiento marítimo de Francia. Del nuevo Atlantique, que realizó su primer vuelo en mayo de 1981, la Aéronavale ha pedido 42 ejemplares. El nuevo modelo presenta una estructura reforzada y nueva aviónica.

se esperan obtener nuevos pedidos procedentes de otros países.

Características

Atlantique

Tipo: avión de patrulla marítima y lucha antisubmarina.

Planta motriz: dos turbohélices Rolls-Royce Tyne 21 de 6 220 hp de potencia unitaria nominal.

Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 592 km/h y a 6 100 m, 658 km/h; alcance 8 150 km; autonomía 18 horas.

Pesos: vacío 25 300 kg; máximo en despegue 46 200 kg.

Dimensiones: envergadura (sobre los contenedores de ESM) 37,30 m; longitud 32,62 m; altura 11,35 m; superficie alar 120,34 m².

Armamento: bodega de armas no

presionizada capaz de albergar todas las bombas normalizadas en la OTAN, ocho torpedos, cargas de profundidad, minas y misiles (una carga típica es la compuesta de un misil AM39 Exocet, más tres torpedos antisubmarinos); cuatro soportes subalares para 3 500 kg de carga, que comprende varios tipos de contenedores, cohetes o misiles aire-superficie.

JAPÓN

Shin Meiwa PS-1 y US-1

Actualmente las grandes flotas de hidroaviones y anfibs militares son muy veteranas, el único modelo de reciente producción procede de la familia de los Shin Meiwa SS-2, construidos en la forma de PS-1 y US-1 para la Fuerza de Autodefensa Marítima japonesa (JMSDF). Esta compañía, famosa durante la guerra como constructora de los aviones marítimos Kawanishi, cuando en 1966 recibió el contrato de realizar un hidroavión antisubmarino (ASW), produjo un diseño muy avanzado dotado de cuatro turbohélices para la propulsión y una quinta turbina de gas que proporciona aire a alta presión para accionar los flaps, el timón de dirección y los de profundidad, lo que permite al aparato volar extremadamente lento bajo control total y, asimismo, reduce de modo considerable las distancias de despegue y aterrizaje. El primer SS-2 (PS-1) voló en octubre de 1967 y en un principio se entregaron 23 ejemplares, de los que 19 aún están operativos con el 31.º Grupo Aéreo de la JMSDF en Iwakuni. El PS-1 lleva una tripulación de diez hombres, entre éstos, dos pilotos, un ingeniero de vuelo, un navegante, dos especialistas en sonar, un especialista en el MAD, operadores de radar y radio y un coordinador táctico. El sonar sumergible puede ser utilizado repetidamente en aguas movidas después del amerizaje.

El PS-1 está dotado de un tren auxiliar de puesta en seco y puede salir del agua por sí mismo; por otro lado, el SS-2A anfíbio, tiene un tren de aterrizaje triciclo completo y ocho de ellos se entregaron bajo la denominación US-1 como aparatos de búsqueda y salvamento.

Características

PS-1

Tipo: hidrocano de lucha antisubmarina.

Planta motriz: cuatro turbohélices General Electric T64-IHI-10 de 3 060 hp de potencia unitaria, construidos bajo licencia por la firma IHI.

Prestaciones: velocidad máxima 550 km/h; alcance práctico a baja cota y con carga máxima de armas 2 168 km.

Pesos: vacío 26 300 kg; máximo en



Arriba. Durante las misiones de patrulla, el PS-1 realiza repetidos despegues y aterrizajes, en los que sumerge su sonar, tras haberse posado en el agua. Este avión puede amarar con olas de hasta tres metros.



despegue 43 000 kg.

Dimensiones: envergadura 33,14 m; longitud 33,5 m; altura 9,71 m; superficie alar 135,82 m².

Armamento: en su bodega de armas

interna tienen cabida cuatro cargas de profundidad y una amplia gama de sistemas de búsqueda; en los dos contenedores subalares pueden estibar cuatro torpedos Mk 44 ó 46.

El PS-1, como el anfíbio US-1, dispone de óptimas prestaciones STOL. Ambos han sido construidos para la Fuerza Naval de Autodefensa japonesa.



ESPAÑA

CASA C-212 (S-43) Aviocar

El C-212 Aviocar, uno de los transportes ligeros de servicios regionales más difundidos, ha encontrado asimismo múltiples aplicaciones en el campo militar. Además del modelo básico dedicado sobre todo al transporte de carga y personal, lanzamiento de paracaidistas e instrucción de pilotos de polimotores, Construcciones Aeronáuticas desarrolló en su día una variante especializada derivada del Aviocar Serie 200. A simple vista, ésta se caracteriza por un abultado radomo de proa que, por su forma peculiar, ha supuesto que el avión sea apodado coloquialmente «Fofito» (por el nombre artístico de un famoso payaso de televisión). Este radomo aloja un radar de búsqueda AN/APS-128 con un sector de exploración de 270° que constituye el elemento principal del equipo operativo de la versión de patrulla. El aspecto externo del aparato ha sido alterado también por la presencia de antenas suplementarias y por la instalación de burbujas de observación en las puertas traseras. Naturalmente, la conversión ha implicado asimismo la modificación interior del avión, que ha recibido un depósito auxiliar de carburante, diversas consolas y pupitres para los equipos de radar y navegación y los puestos para dos observadores a popa de la cabina. Su aviónica comprende dos transceptores HF y dos VHF, un único UHF y sistema de interfonía, sistema automático de control de vuelo, director de vuelo, VOR/ILS, dos ADF, radioaltímetro, radar Doppler, piloto automático y compás, entre otros.

En respuesta a la necesidad que había en España de un avión dedicado a la vigilancia de las aguas jurisdiccionales, búsqueda y salvamento y al control del tráfico ilegal y la evasión de capitales por vía marítima, la compañía CASA concibió una variante especializada derivada del Aviocar Serie 200. A simple vista, ésta se caracteriza por un abultado radomo de proa que, por su forma peculiar, ha supuesto que el avión sea apodado coloquialmente «Fofito» (por el nombre artístico de un famoso payaso de televisión). Este radomo aloja un radar de búsqueda AN/APS-128 con un sector de exploración de 270° que constituye el elemento principal del equipo operativo de la versión de patrulla. El aspecto externo del aparato ha sido alterado también por la presencia de antenas suplementarias y por la instalación de burbujas de observación en las puertas traseras. Naturalmente, la conversión ha implicado asimismo la modificación interior del avión, que ha recibido un depósito auxiliar de carburante, diversas consolas y pupitres para los equipos de radar y navegación y los puestos para dos observadores a popa de la cabina. Su aviónica comprende dos transceptores HF y dos VHF, un único UHF y sistema de interfonía, sistema automático de control de vuelo, director de vuelo, VOR/ILS, dos ADF, radioaltímetro, radar Doppler, piloto automático y compás, entre otros.

A partir de este modelo básico, Construcciones Aeronáuticas ha desarrollado la variante que denomina S-43 que, además de realizar las misiones de vigilancia de aguas jurisdiccionales como el tipo anterior, incorpora capacidad de



Construcciones Aeronáuticas SA

transporte de armas y, por tanto, puede llevar a cabo salidas de lucha antisubmarina y de ataque de superficie. Exteriormente, se distingue por dos soportes de armas situados en los costados del fuselaje. El equipo electrónico operacional comprende un radar de búsqueda más capaz y con un sector de barrido más amplio, controles de liberación de las armas, intervalómetro para los cohetes, aviónica adicional para el radar, las sonoboyas, el detector de anomalías magnéticas y las medidas de apoyo electrónico. En la cabina principal presenta tres consolas para otros tantos operadores de sistemas. La primera consola incorpora el presentador del radar, el control de las ESM y sistema de comunicaciones mejorado; la segunda, la pantalla de presentación táctica, el control del MAD y co-

municaciones; y la tercera, la unidad receptora de las sonoboyas, el panel de control acústico y unidades auxiliares de presentación de datos.

El S-43, además de por España, ha sido adquirido por Uruguay (1 ejemplar), Venezuela (4) y Suecia (3, pedidos en enero de 1986).

Características

CASA C-212 (S-43) Aviocar

Tipo: avión de patrulla marítima y lucha antisubmarina.

Planta motriz: dos turbohélices Garrett TPE-331-10R-513C estabilizados a una potencia unitaria de 900 hp.

Prestaciones: velocidad máxima de crucero 353 km/h a 3 050 m; techo de servicio 7 315 m; alcance máximo 3 055 km; autonomía

La versión del Aviocar dedicada a la patrulla marítima y el salvamento es empleada por el SAR y el Ministerio de Hacienda españoles, mientras que la variante armada denominada S-43 ha sido adquirida por Uruguay, Venezuela y Suecia.

máxima superior a las 12 horas.

Pesos: (en versión antisubmarina) máximo en despegue 8 400 kg; máximo en aterrizaje 7 350 kg.

Dimensiones: envergadura 19,00 m; longitud 15,16 m; altura 6,30 m; superficie alar 40,00 m².

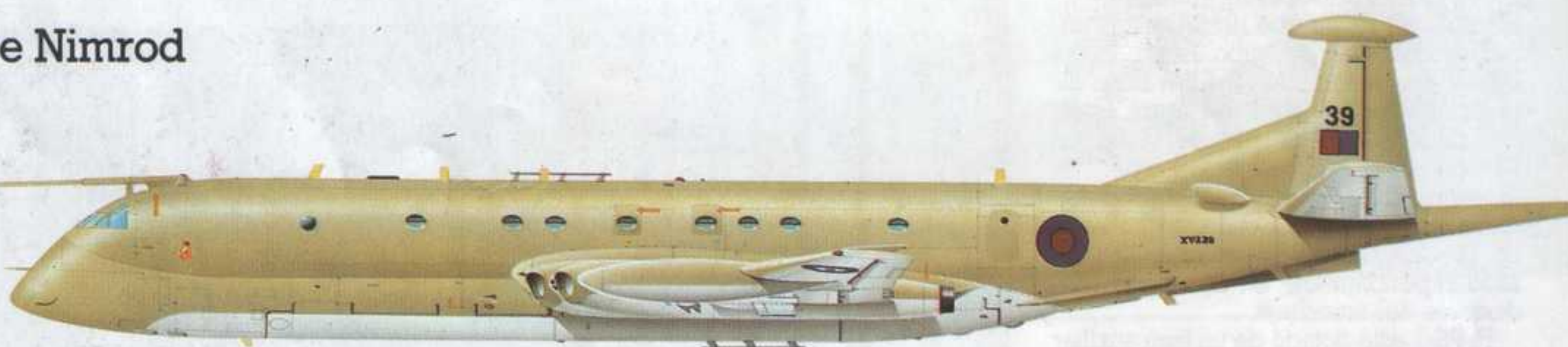
Armamento: la versión antisubmarina, además de sonoboyas y señalizadores fumígenos, puede utilizar torpedos, cohetes y ametralladoras hasta un peso máximo de 250 kg.



GRAN BRETAÑA

British Aerospace Nimrod

Después de estudiar otras ideas durante muchos años la RAF eligió al British Aerospace Nimrod como sustituto del Avro Shackleton para las misiones de vigilancia marítima, y el 28 de junio de 1968 el primer Nimrod MR.Mk 1 de serie estaba en el aire. Entre las innovaciones, se incluyen un fuselaje muy espacioso con una gran sección inferior no presionizada en la que se alberga el radar, las bodegas de armas, diversos equipos y sistemas. El Nimrod puede volar con uno sólo de sus cuatro motores turbofan de alta eficacia; normalmente, la tripulación está compuesta por doce hombres que pueden disponer de una amplia gama de completos sensores bien integrados, sistemas de elaboración de datos y de navegación, comunicaciones e identificación para misiones antisubmarinas (ASW), de salvamento (SAR), Elint (inteligencia electrónica), reconocimiento para la flota de superficie, e incluso puede transportar hasta 45 pasajeros en el compartimiento posterior. Los 43 Nimrod MR.Mk 1 han establecido una importante plusmarca, al haberse perdido sólo uno de ellos durante diez años de intensas operaciones con condiciones



La última versión del Nimrod MR.Mk 2 presenta una sonda para la recepción de carburante en vuelo.

extremadamente adversas y a cotas muy bajas. Tres Nimrod R.Mk1 actúan en misiones especiales Elint. A partir de 1979 un total de 32 Nimrod MR.Mk 1 han sido convertidos a Nimrod MR.Mk 2, con aviónica completamente mejorada, nuevos sensores y sistemas de proceso de datos. Un total de once aviones más han sido entregados como Nimrod AEW.Mk 3, con radar de vigilancia por impulsos, Doppler de la casa Marconi, de un tipo extremadamente avanzado que utiliza antenas en el morro y en la cola con barrido de 180° en cada sector con perfecta visibilidad. El Nimrod AEW.Mk 3 es compatible con todos los E-3A Sentry y podría entrar en servicio con el 8.º Es-

cuadrón de la Royal Air Force en 1986.

Características

Nimrod MR.Mk 2

Tipo: avión de patrulla marítima.

Planta motriz: cuatro turbofan Rolls-Royce Spey 250 de 5 507 kg de empuje unitario.

Prestaciones: velocidad máxima 926 km/h; velocidad de patrulla con dos motores 370 km/h; alcance máximo 9 260 km; autonomía 18 horas.

Pesos: vacío 39 000 kg; máximo en despegue 87 090 kg.

Dimensiones: envergadura 35,00 m; longitud 38,63 m; altura 9,06 m; superficie alar 197 m².

Armamento: su bodega de armas de 14,78 m de longitud, es capaz de alojar seis filas laterales de armamento diverso, entre ellos torpedos y bombas; provisión para soportes subalares para armas antibuque u otras cargas; sistema de sensores antisubmarinos completo.

A los Nimrod les fue conferida una limitada capacidad de autodefensa en la campaña de las Malvinas mediante la instalación bajo las alas de misiles aire-aire AIM-9L Sidewinder. Este ejemplar es un Nimrod MR.Mk 2P provisto de sonda para repostaje en vuelo.



GRAN BRETAÑA

Pilatus Britten-Norman Maritime Defender

La firma británica Britten-Norman puso en vuelo en 1965 un prototipo de su transporte ligero para nueve pasajeros Britten-Norman BN-2 Islander. Avión de aspecto austero con tren de aterrizaje fijo, también ha sido producido en Filipinas, Rumania y Bélgica, aunque la firma originaria en Bembridge, en la isla de Wight, es actualmente de propiedad suiza. Diversas fuerzas aéreas adoptaron el Islander para el transporte de personal y de carga entre éstos se deben incluir cinco ejemplares entregados a la Armada de la India en 1976. Posteriormente, estos aparatos fueron modificados con un radar, montado en el morro, para misiones de vigilancia marítima, a los que se unieron entre 1981-83 otra docena ya normalizados. Asimismo, la Armada filipina utiliza cinco Islander, fabricados localmente.

La fase siguiente en el desarrollo del aparato fue el Defender, construido en respuesta a las necesidades militares y con equipamiento optativo como cuatro soportes subalares y un radar meteorológico en la proa para la descubierta marítima. El bajo precio ha ocasionado un gran éxito de ventas, especialmente en los países del Tercer Mundo. Para satisfacer aún más los requerimientos de patrulla marítima, el fabricante ha introducido el Maritime Defender, cuya principal innovación es el radar Bendix RDR 1400 que garantiza un amplio alcance de exploración: 37 km para un objeto con una superficie reflectante de 100 m² en un mar con fuerza 4-5. El radomo del morro incrementa la longitud del fuse-

laje desde los 10,86 m normales y la antena barre en un arco de 60° hacia cada lado que ofrece una banda de seguimiento y búsqueda de 111 km a altitud óptima. Para operaciones diurnas o nocturnas en patrulla costera, protección pesquera y misiones SAR, el aparato lleva un piloto y dos observadores, junto a un operador de radar con un sistema de navegación Omega, un radioaltímetro y un transpondedor. Se han conservado los soportes subalares para llevar equipos SAR, además de cargas bélicas, tales como misiles antibuque BAe Sea Skua, torpedos buscadores Marconi Stingray, misiles aire-aire de autodefensa AIM-9 Sidewinder y una amplia gama de contenedores de ECM/ESM. Están disponibles como equipo opcional un proyector y una cámara manual para tareas de control de pesqueros. Algunos compradores extranjeros han optado por la versión Turbine Defender, provista de dos motores turbohélice Allison 250-B17C de 320 hp unitarios.

Características

Maritime Defender

Tipo: avión de patrulla marítima.

Planta motriz: dos motores de émbolo Avco Lycoming O-540-E4C5 de seis cilindros y 260 hp de potencia unitaria nominal.

Prestaciones: velocidad máxima, en configuración limpia, 280 km/h; régimen inicial de trepada 390 m por minuto; techo de servicio 5 810 m; alcance 670 km.

Pesos: vacío 1 823 kg;



máximo en despegue 2 994 kg.

Dimensiones: envergadura 14,94 m normalizada ó 16,15 m opcional; longitud 11,07 m; altura 4,18 m; superficie alar 31,31 m².

Armamento: diversos misiles y bombas fijadas en cuatro soportes subalares.

El británico Denfender representa la alternativa de un avión marítimo de bajo coste. Este ejemplar pertenece a la Fuerza de Defensa de Benin, que lo utiliza para patrulla marítima, armado con torpedos bajo las alas.



URSS

Myasishchev M-4 «Bison»

Ya al final de su vida operativa, el Myasishchev M-4 «Bison» entró en fase de proyecto en 1951 y por primera vez se observó en vuelo en el transcurso de una parada aérea sobre Moscú con motivo de la fiesta del 1.º de mayo de 1954. Las entregas a las unidades de primera línea comenzaron en 1956 y, con el apodo de «Molot» (amarillo) apareció como el primer bombardero estratégico cuatrirreactor operativo de la Unión Soviética. En un período anterior, V. M. Myasishchev había ocupado una importante posición en la oficina de proyectos de Tupolev y su nuevo avión se presentaba como un aparato robusto con grandes innovaciones. Similar en ciertos aspectos a los primeros modelos del Boeing B-52, el «Bison-A» cuenta, entre sus logros, con una plusmarca mundial de velocidad de 1 028 km/h. Probablemente, se construyeron 200 ejemplares de este tipo, de los que 40 permanecen en servicio como bombarderos y otros 30, modificados, como aviones cisterna.

Una versión marítima, el «Bison-B» por primera vez se conoció en 1964; se distinguía por la existencia de una proa opaca en la que se instaló una sonda para la recepción de combustible en vuelo, por la presencia de una protuberancia en la parte delantera de las portezuelas de la bodega interna central y por contar con una amplia gama de sensores que se advertían por la instalación bajo el fuselaje de diversos carenajes en forma de gota. Las torretas originarias instaladas encima y en la parte inferior del fuselaje fueron eliminadas conservándose sólo seis cañones NR-23 para la defensa. La versión mejorada «Bison-C» utilizada para el reconocimiento marítimo posee un radar de descubierta mejorado situado en una nueva proa, de



El «Bison-C» es la principal versión marítima del M-4, que presenta un morro alargado en el que dispone de un radar más eficaz. El «Bison-B» era la precedente versión marítima.

mayor longitud, mientras que se habilitó un espacio, sobre el suelo de la cabina, para un artillero tendido, que contaba con un parabrisas plano de gran visibilidad. Esta versión también está disponible para efectuar misiones de reconocimiento, Elint, de lucha electrónica y de corrección de trayectoria de los misiles antibuque de largo alcance. Todavía están en servicio los «Bison-A» y quizá un pequeño número de «Bison-B» de la Aviación de la Armada soviética.

Características

M-4 «Bison-C»

Tipo: bombardero y avión de reconocimiento marítimo.

Planta motriz: cuatro turborreactores Soloviev D-15 de 13 000 kg de empuje.

Prestaciones: velocidad máxima 1 000 km/h o Mach 0,945 a 11 000 m; alcance 5 600 km.

Pesos: vacío unos 83 900 kg; máximo al despegue 210 000 kg.

Dimensiones: envergadura 52,5 m; longitud excluida la sonda 49,38 m; altura 14,24 m; superficie alar 320 m².

Armamento: seis cañones NR-23 de 23 mm en barbetas dorsales, ventrales y de cola.



El bombardero pesado Myasishchev M-4, denominado «Bison» por la OTAN, fue el primer bombardero tetrareactor soviético en estado operacional. Con un alcance práctico de 5 600 km sin repostar, resultó idóneo para misiones de reconocimiento y ataque marítimos y, de hecho, se produjeron dos versiones especializadas.

Tupolev Tu-16 «Badger»

Este bombardero estratégico a reacción con la designación Tupolev Tu-88, voló por primera vez a fines de 1952. La versión «Badger-A» entró en servicio en 1954, y a ésta le siguieron las «Badger-B» y «Badger-G» que podían transportar dos misiles aire-superficie bajo los planos. El «Badger-C» es una versión antibuque armada con el misil «Kipper» instalado debajo del fuselaje (actualmente, algunos aparatos se encuentran dotados de soportes bajo los planos para los misiles «Kingfish»). Se han construido versiones de reconocimiento marítimo, Elint y ECM; el «Badger-D» es una plataforma de reconocimiento marítimo con un gran radar bajo la proa; el «Badger-E» dispone de máquinas fotográficas en la bodega; el «Badger-F» de contenedores

para Elint montados bajo los planos; el «Badger-H» es un aparato especializado en misiones ECM; el «Badger-J» para las interferencias electrónicas; y, finalmente, el «Badger-K», en el reconocimiento electrónico. Todas estas versiones han sido observadas, frecuentemente, mientras vuelan en torno a fuerzas navales occidentales, y asimismo efectúan vuelos para la recogida de informaciones electrónicas a lo largo de las costas de los países de la Alianza y controlan las comunicaciones. El apoyo corre a cargo de aviones Tu-16 en versión de cisterna que transfieren carburante a los otros «Badger» mediante el método de trasvase a través de los bordes marginales alares.

Unos 400 Tu-16 todavía están en servi-

cio en la Aviación de la Armada soviética (AV-MF).

Características

Tu-16

Tipo: bombardero estratégico, vector lanzamisiles, avión de reconocimiento marítimo y plataforma para misiles ECM.

Planta motriz: dos turborreactores Mikulin AM-3M de 8 700 kg de empuje.

Prestaciones: velocidad máxima 1 000 km/h; velocidad de crucero 850 km/h; techo de servicio 14 000 m; alcance máximo 6 400 km.

Pesos: vacío 36 000 kg; máximo en despegue 72 000 kg.

Dimensiones: envergadura 34,54 m; longitud 36,5 m; altura 10,8 m; superficie alar 170 m².

Armamento: todas las versiones tienen siete cañones NR-23 de 23 mm: uno fijo, en la parte delantera del fuselaje, dos en una torreta de cola y dos en barbetas ventrales y dorsales; («Badger-C») un misil AS-2 «Kipper»; («Badger-G») dos misiles aire-superficie AS-5 «Kelt» o un AS-6 «Kingfish»; las versiones de bombardeo tienen la posibilidad de transportar 6 000 kg de carga interna.

Las versiones de reconocimiento marítimo y ataque antibuque del Tupolev Tu-16 suelen dejarse ver cerca de las concentraciones navales de la OTAN. El ejemplar de la fotografía, un «Badger-C», presenta un prominente radomo bajo el morro.



Tupolev Tu-20 (Tu-142) «Bear»

El «Bear» es la versión especializada en lucha antisubmarina del Tu-142. Muchos ejemplares no disponen del radar de proa del «Bear-D», pero están equipados de un detector de anomalías magnéticas.



Proyectado como bombardero nuclear estratégico, el Tupolev Tu-20 voló por primera vez en 1954 y en Occidente, en un principio, se consideró como un avión poco prometedor. Con el número de proyecto Tu-95, este aparato era una versión con ala en flecha del Tu-85, dotado con cuatro motores turbohélice que accionaban hélices cuatripalas contrarrotativas con el diámetro de gran extensión, 5,6 m. En un momento en que proliferaban los bombarderos a reacción, la configuración elegida para los motores hizo que el proyecto se considerase superado y solamente años más tarde Occidente pudo apreciar el notable radio de acción y la elevada capacidad de carga de este aparato. El Tu-20, que puede transportar hasta 16 tripulantes, incluidos los dos pilotos, fue denominado convencionalmente «Bear» por la OTAN y resultó un avión capaz de volar

a una velocidad 160 km/h superior, a la que, hasta entonces, se consideraba como máxima para un avión de hélice de esas dimensiones.

La producción principal del «Bear» finalizó en 1961-1962, tras la construcción de unos 300 aparatos, pero durante los veinte años siguientes su fabricación continuó al ritmo de una docena al año para mantener el número de aviones en servicio. Actualmente, la Aviación Militar soviética (V-VS) dispone de unos 115 Tu-20 (poco más de los aviones todavía en servicio) en las versiones «Bear-A», «Bear-B», «Bear-C» y «Bear-G» para el bombardeo en caída libre o el transporte de misiles de crucero. Hace relativamente poco tiempo en los talleres de Taganrog, se ha emprendido la producción del nuevo «Bear-H» que se ha convertido en el vector de lanzamiento del misil de crucero AS-15.

Las versiones de reconocimiento marítimo del «Bear» tienen la designación Tu-142, número adoptado en lugar de Tu-20 para denominar los modelos navales no incluidos en los acuerdos SALT-2 de 1979 sobre el control de armamentos. Comprenden 45 «Bear-D», dotados con un gran radomo en banda I bajo el vientre, un pequeño número de «Bear-E» equipados con máquinas fotográficas en la bodega y 50 «Bear-F» para misiones antisubmarinas. Estos últimos pertenecen a un proyecto modificado que prevé un alargamiento de dos metros del fuselaje desde la sección delantera a las alas. En otros «Bear» se han instalado diversos sensores especiales y tres ejemplares, designados Tu-142M, deberán entregarse en 1985 a la Armada de la India para misiones antisubmarinas, únicas exportaciones de la serie Tu-20. A pesar de su prolongada vida operativa,

el «Bear» es un eficaz avión de reconocimiento y continuará en servicio con la Aviación de la Armada soviética.

Características

Tu-20 (Tu-142) «Bear-F»

Tipo: avión de reconocimiento marítimo de largo alcance.

Planta motriz: cuatro turbohélices Kuznetsov NK-12MV de 12 795 hp de potencia unitaria.

Prestaciones: velocidad máxima 925 km/h a 12 500 m; alcance 12 550 km.

Peso: máximo en despegue unos 188 000 kg.

Dimensiones: envergadura 51,1 m; longitud 49,5 m; altura 12,12 m; superficie alar 310,5 m².

Armamento: dos cañones NR-23 de 23 mm para la defensa en una torreta de cola, más cargas de profundidad, bombas y torpedos.

La sombra del «Bear»

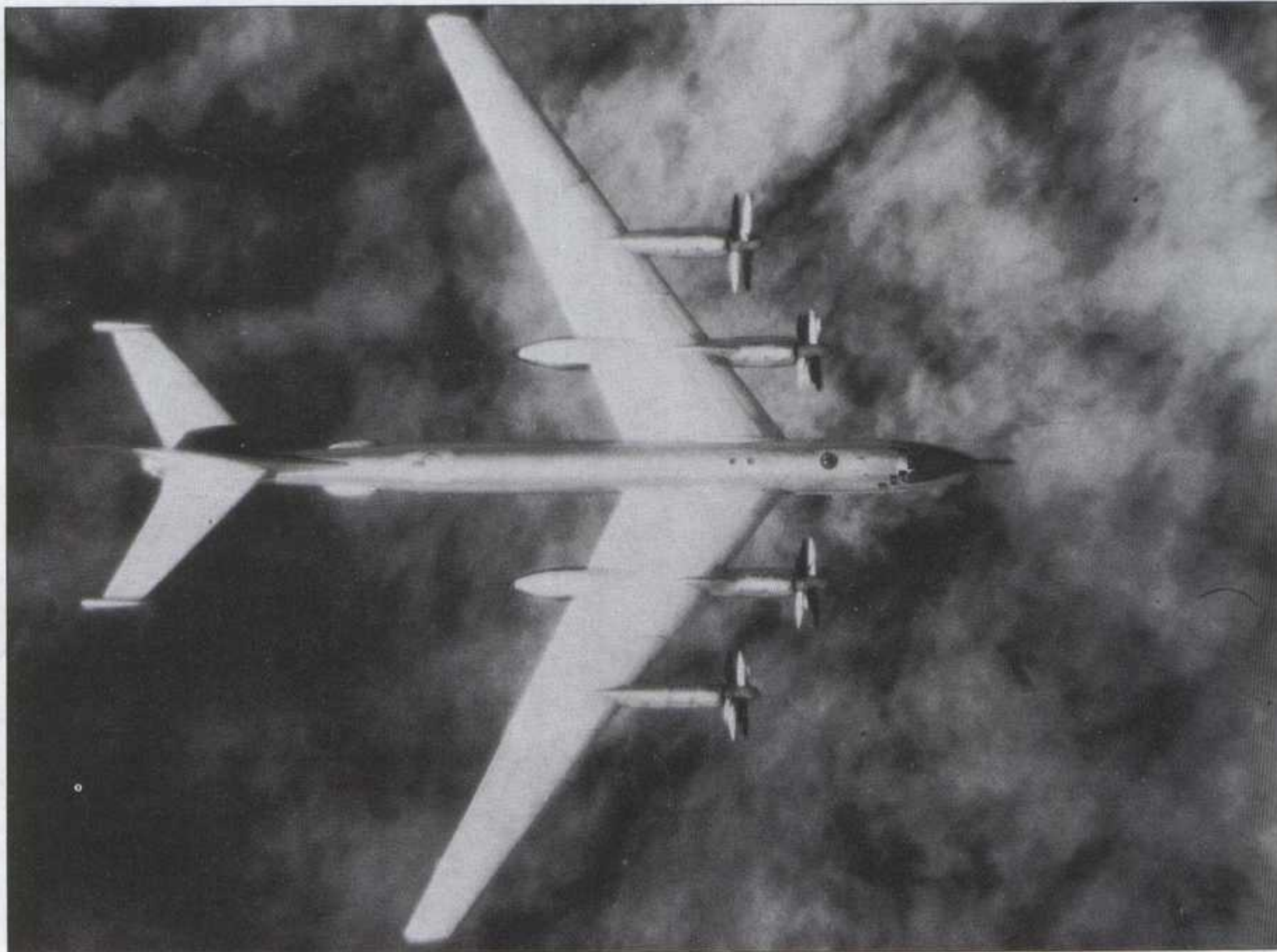
El gigante de Tupolev, conocido como «Bear» y en producción durante treinta años, se ha convertido en una visión familiar en los cielos de todos los océanos del globo. Pocos marinos occidentales participantes en grandes maniobras navales pueden afirmar no haber sentido la siempre acediente sombra del «oso» soviético.

En esta fotografía de un «Bear-D», la versión más frecuentemente observada en aguas internacionales, es evidente la característica configuración de las alas en flecha con cuatro grandes motores turbohélices.

El oso (en inglés *bear*) es usado frecuentemente para representar a la URSS y, probablemente por este motivo, la OTAN asignó este nombre convencional, «Bear», al bombardero Tupolev Tu-20, al ser observado a mediados de los años cincuenta por primera vez. Al igual que la Unión Soviética, el «Bear» es un gigante; y, de este modo, viene a confirmar la opinión de Occidente sobre su país de origen, ya que apareció como un proyecto conceptualmente superado.

Al igual que la influencia soviética, el «Bear» está presente en todo el mundo y, en consecuencia, en parte es responsable de la presencia de la URSS en los puntos estratégicos bajo y sobre la superficie de los mares.

Aunque posiblemente desde finales de 1956 se empleó por la Aviación soviética como bombardero estratégico (y más tarde como vector para un misil de crucero) no pudo identificarse el «Bear» en su versión naval hasta 1967, cuando dos ejemplares sobrevolaron buques de la Guardia Costera norteamericana en el Ártico. Éstos, designados «Bear-D», presentaban una gran antena del radar de búsqueda en banda I bajo el fuselaje, que fue bautizada «Big Bulge» (gran protuberancia) por el Comité de Coordinación de Normalizaciones Aeronáuticas de la OTAN. La denominación resultó correcta puesto que se trataba del radar más grande transportado en vuelo hasta la aparición de los aviones AWACS. Además de otros sensores electrónicos y antenas, el «Bear-D» ostenta un radar de navegación «Short-Horn» (con capacidad de bombardeo) en banda J bajo el extremo de proa, mientras que en algunas modificaciones la torreta de popa fue remplazada por otros sistemas electrónicos. To-



avía están en servicio unos 45 «Bear-D», entre cuyas funciones principales figura la de iluminar blancos para los misiles lanzados por buques o aviones demasiado distantes e incapaces de localizar el enemigo con sus propios radares.

Abajo. Los «Bear-D» realizan frecuentes misiones sobre el Atlántico Septentrional y vuelan desde sus bases en la península de Kola hasta los aeródromos de Cuba. Un aparato de este tipo es interceptado por los F-4E Phantom del 57.º Escuadrón de Caza de Intercepción.



La sombra del «Bear»

El «Bear-E», una adaptación del «Bear-A», es un avión de reconocimiento estratégico dotado con una sonda para la recepción de combustible en vuelo, seis (o siete) máquinas fotográficas en la bodega de armas y sensores electrónicos. Finalmente, en 1973, se identificó el «Bear-F», versión antisubmarina de largo alcance que presenta un fuselaje alargado, una cabina modificada con el techo más alto, un radomo más pequeño en banda I instalado en una posición más adelantada que en el «Bear-D», un radar en banda J montado en una prolongación bajo la proa (sólo en el caso de que sea requerido) y una serie completa de sistemas de elaboración de datos acústicos.

El «Bear», por sus grandes dimensiones, su largo alcance y respetable velocidad, representaba el avión ideal para patrullar lejos de sus bases, vastas extensiones oceánicas. El origen de este tipo de misiones se remonta al anuncio de una nueva doctrina militar realizada por Nikita Khrushchev en enero de 1960, por la que el submarino asumiría un papel predominante en el ámbito del armamento naval, seguido por la AV-MF (Aviación de la Armada), mientras que los buques de superficie y las restantes unidades tendrían una menor importancia. Mientras avanzaba el proceso de transformación de la Flota soviética desde una fuerza de protección local a una armada de carácter oceánico, el «Bear» intensificó su actividad de vigilancia al operar desde un número siempre mayor de bases.

Patrullas defensivas

De cualquier forma, los «Bear», en función defensiva, patrullan las aguas cercanas a la Unión Soviética en busca de buques y submarinos extraños tal como haría cualquier otra fuerza aérea naval. Los aviones desarrollan misiones de vigilancia sobre zonas de maniobra utilizadas habitualmente por la Armada soviética, aunque, probablemente, no tienen mucho que hacer con las flotas del mar Negro y del Báltico que operan en

las aguas territoriales soviéticas y que pueden protegerse con los Ilyushin Il-38 «May».

Las flotas del Pacífico y del Norte operan sobre zonas más extensas; la segunda es responsable de la vigilancia de los 12 000 km de costa ártica y de la actividad de la mayor parte de los submarinos nucleares de la URSS.

La Flota del Norte, que lo hace desde Murmansk, cubre las aguas al largo de Noruega y las zonas de maniobras de este país, mientras que sus componentes penetran regularmente en el Atlántico Septentrional, a través del paso entre Islandia y las islas Faroe, que representa la línea más probable de introducción de la Flota soviética en caso de guerra. Los «Bear», que parten de sus bases en la península de Kola en apoyo de estas operaciones, forman parte de las 425 elementos aeronavales de la Flota del Norte. La situación en el Pacífico es prácticamente la misma: de forma regular se desarrollan patrullas sobre el mar de Bering y de Okhotsk así como en el mar de Japón. En esta área se encuentran estacionados alrededor de 440 aviones navales de todo tipo, los «Bear» incluidos.

Sin embargo, también pueden observarse los «Bear» en aguas que no constituyen una prioridad inmediata para la defensa de la Unión Soviética; la vigilancia de los movimientos del tráfico marítimo y la escucha de informaciones electrónicas sobre una amplia zona, son actividades esenciales para una gran potencia, así como la ayuda a los estados amigos en América Central, África, y el Sureste asiático.

El régimen de Castro en Cuba ha proporcionado a la URSS una base ideal desde la que observar los límites marítimos orientales de EE UU y, según el Pentágono, para ayudar a los movimientos socialistas de América Central. Normalmente, seis «Bear» están basados en San Antonio, al sur de la Habana, desde donde pueden cooperar con los buques soviéticos destacados de modo continuo en el golfo de México. Los «Bear-D» llegaron a estas bases en noviembre

de 1981 y a éstos siguieron, a principios de 1983, los «Bear-F» antisubmarinos. Estos últimos se encuentran destacados en la zona con el aparente objetivo de controlar los submarinos norteamericanos con armamento nuclear que zarpan de los puertos orientales. Los aviones constituyen la mitad de la fuerza de vigilancia en el Atlántico Meridional, mientras que el resto procede del territorio africano, de Luanda, en Angola. Conjuntamente, las dos unidades de «Bear» pueden vigilar el océano desde las rutas del Mediterráneo hasta la costa norteamericana y por el sur hasta el cabo de Buena Esperanza.

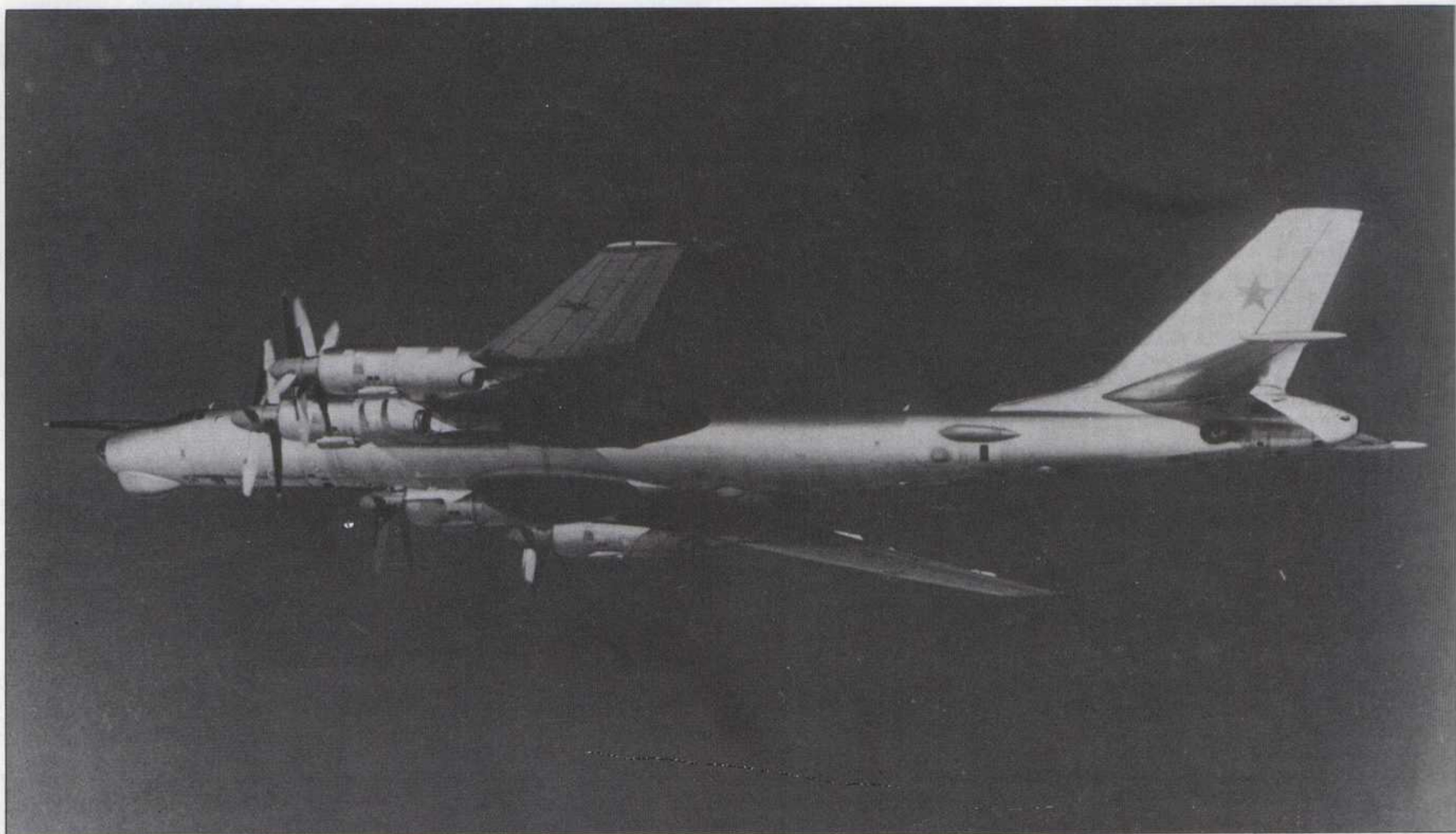
Los buques soviéticos han incrementado su actividad en el Océano Índico, donde, inevitablemente, se espera que muy pronto aparezcan los «Bear», que operarán junto a los «May» los cuales, con un radio de acción inferior, actúan desde Etiopía y Yemen del Sur. Si los «Bear-D» se destacaran en Adén, en Yemen del Sur, podrían vigilar los mares hasta la base norteamericana de despliegue rápido de Diego García. Sin embargo, para EE UU quizás sea más irritante aún el hecho de que los «Bear», en la actualidad, realizan su labor desde la antigua base estadounidense de Cam Ranh, en Vietnam, en apoyo de los aproximadamente 25 buques soviéticos que se encuentran en el mar de China Meridional. Los primeros aparatos que llegaron en abril de 1979 a esta región, concretamente a Da Nang, fueron dos «Bear-D» de vigilancia marítima, seguidos el mes de enero siguiente por dos «Bear-F» antisubmarinos; los cuatro aviones en junio de 1980 estaban destacados en Cam Ranh. En ese momento, por primera vez se observó cómo trabajaban conjuntamente fuera de la URSS dos modelos complementarios del «Bear»; también este experimento se puso en práctica en Cuba.

La importancia del despliegue de los «Bear» se puso de manifiesto en noviembre de 1983, con la llegada de diez bombarderos a reacción Tupolev Tu-16 «Badger» a Cam Ranh. Encargados de la lucha antibuque, los «Badger» confían

La «sombra» ataca

El «Bear-C» es una variante de ataque del Tu-95, fácilmente identificable de la versión de reconocimiento marítimo por el radomo bajo el morro, mucho más grande. En caso de guerra su función marítima primaria podría ser la de atacar los objetivos navales más importantes.





en los «Bear» para localizar los blancos, y la hipótesis de que un regimiento de 25 «Badger» sea, finalmente, basado en Vietnam no es descabellada. Los refuerzos o la sustitución de estos aviones provocaron a finales de noviembre de 1984 un incidente diplomático, cuando diversos

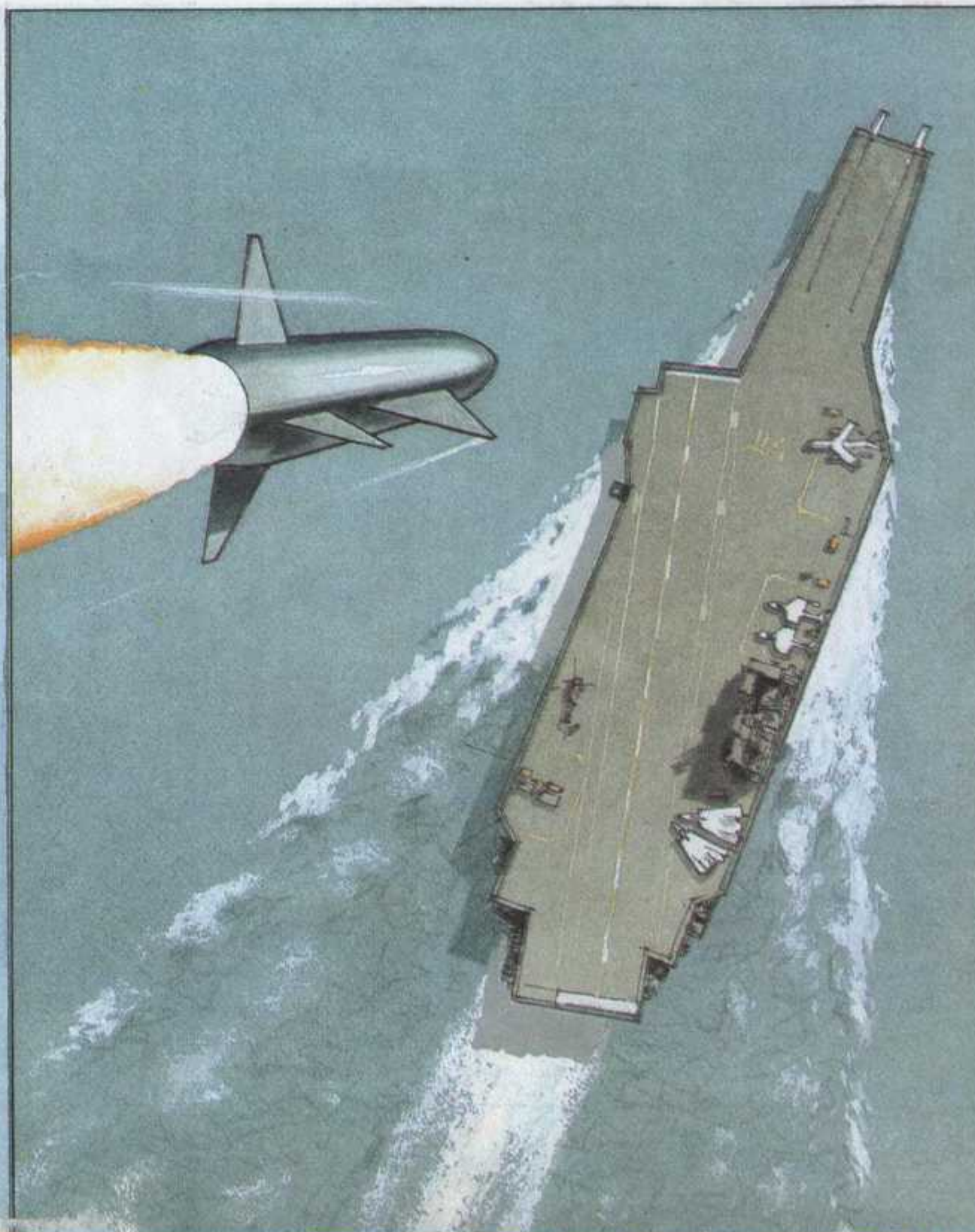
aviones de ambos tipos sobrevolaron el espacio aéreo japonés durante su vuelo de traslado. En nuestros días, pocas áreas de importancia marítima quedan fuera del alcance de los «Bear» que parten del territorio soviético o de aeródromos situados en países amigos de Moscú.

Arriba. Este «Bear-D», interceptado en 1978, presenta un cono de cola carenado en lugar de la torreta posterior artillada. Existe la opinión sobre este carenaje de alojar más sistemas electrónicos para misiones de vigilancia marítima y designación de objetivos.



Los misiles AS-4 «Kitchen» arman tanto a los Tu-20 «Bear» como a los Tu-22M «Backfire» en versión de bombardero. Parece que el AS-4, con un alcance estimado en unos 300 km a baja cota y unos 800 km a gran altura, es uno de los misiles soviéticos más avanzados.

Derecha. La aproximación de los misiles soviéticos hacia el objetivo se realiza según los diversos métodos tácticos. Algunos pueden ser programados para atacar a baja cota, mientras que unos pocos disponen de capacidad para actuar como rozaolas; normalmente, uno de los métodos preferidos es el de aproximación a elevada velocidad y a gran altura para caer en picado sobre el objetivo.





URSS

Beriev Be-12 Tchaika o «Mail»

El avión de patrulla de alcance medio Beriev Be-12 que presta servicio con las flotas soviéticas del Norte y del mar Negro, en las que desarrolla misiones anti-submarinas y de vigilancia en un radio de 370 km de la costa, es un avión de líneas no demasiado armoniosas, pero ha recibido justamente la denominación de Tchaika (gaviota) en virtud de la estructura de los planos, sobre los que, en su parte más alta, se instalan los motores a fin de mantener cierta a distancia las hélices de los rotores de agua durante las maniobras de despegue y amaraje.

Este avión se desarrolló a finales de los años cincuenta en un intento de sustituir al Be-6, y el modelo recibió el nombre de «Mail» en los círculos de la OTAN tras su aparición, en 1961, en la Muestra Aeronáutica de Tushino (Moscú). Entró en servicio en torno a 1965 y antes de que finalizase la producción a comienzos de los años setenta al menos se construyeron 100 ejemplares del modelo básico del aparato. Unos ochenta aviones continuaban en desarrollo de cierta actividad dentro de las fuerzas de la Aviación de la Armada. Los sistemas más importantes para llevar a cabo su función primaria antisubmarina son: el



radar «Short Horn» en banda J, instalado en la proa para la descubierta de largo alcance, el bombardeo y el larguero MAD, situado en la popa. El avión puede lanzar cargas de profundidad y otro tipo de armamento a través de una compuerta en la parte inferior del casco, detrás del rediente, mientras que otras armas, como los torpedos, pueden instalarse externamente en dos soportes subalares situados en el exterior de cada uno de los motores. La tripulación se compone al menos de cinco hombres (los dos pilotos, el mecánico de a bordo, el operador de radar ESM y el de sistemas ASW), pero cuando se ha de efectuar una misión de descubierta visual se necesitan nueve hombres. Al parecer, el avión también es utilizado en misiones de recogida de datos electrónicos, es-

pecialmente sobre el Báltico y si opera desde bases costeras, el Be-12 emplea un tren de aterrizaje de tipo clásico, cuyas unidades principales se repliegan en el interior del fuselaje, mientras que el extremo superior de las ruedas permanece visible. Los flotadores estabilizadores, que se encuentran cerca de los bordes marginales, son fijos.

Los Be-12 dejaron de operar en Egipto con las insignias de la aviación de este país tras su distanciamiento de la URSS, pero a partir de 1981 se entregaron una docena de ejemplares a Vietnam para realizar misiones sobre el mar de China Meridional.

Características Be-12 «Mail»

Tipo: avión anfíbio de patrulla marítima.

Llamado por los soviéticos M-12, el Beriev Tchaika (gaviota) es uno de los últimos anfíbios utilizados en misiones militares a gran escala en tareas ASW y Elint.

Planta motriz: dos turbohélices Ivchenko AI-20D de 4 190 hp de potencia unitaria.

Prestaciones: velocidad máxima 608 km/h; régimen de trepada 910 m por minuto; techo de servicio 11 280 m; alcance operacional máximo 4 000 km.

Pesos: vacío unos 20 000 kg; máximo en despegue unos 29 450 kg.

Dimensiones: envergadura 29,71 m; longitud 30,17 m; altura 7 m; superficie alar 105 m².

Armamento: cargas de profundidad, torpedos y bombas en el interior del casco o en cuatro soportes subalares.



URSS

Ilyushin Il-38 «May»

El turbohélice Ilyushin Il-18 fue uno de los aviones de pasajeros soviéticos más satisfactorios al tiempo que fue producido y exportado en grandes cantidades para su empleo en aviaciones militares. En 1967, la oficina responsable del proyecto puso en vuelo el primer modelo antisubmarino, el Il-38, tal como había hecho la compañía Lockheed en la producción del P-3 Orion, aunque, en el caso del Ilyushin la instalación de los sistemas internos comportó una posición mucho más adelantada del ala. El originario fuselaje presionizado de sección circular se alargó ligeramente y las ventanillas fueron remplazadas por algunos pequeños ojos de buey, mientras que se

añadieron unas bodegas de armas no excesivamente profundas, delante y detrás del ala, instaladas en la parte baja del fuselaje. Probablemente, la posición adelantada del ala se debió a un intento para despejar la prolongada sección posterior del fuselaje de estructuras metálicas, a fin de mejorar las prestaciones del MAD, montado en la prolongación del cono de popa. También es digno de mención la ausencia de soportes subalares. La tripulación ha de estar compuesta por doce hombres, de los que ocho son especialistas tácticos que se acomodan en el compartimiento central principal. La producción del Il-38 fue de unos 100 ejemplares, completados en su tota-

lidad a comienzos de los años setenta. En 1972 varios de estos aparatos operaron desde Egipto, mientras que en 1979 algunos Il-38 (apodados «May» por la OTAN) lo hicieron desde Yemen.

Características Il-38 «May»

Tipo: avión de patrulla marítima y lucha antisubmarina.

Planta motriz: cuatro turbohélices Ivchenko AI-20M de 4 250 hp.

Prestaciones: velocidad de crucero 645 km/h; alcance práctico 7 250 km.

Pesos: (estimados) vacío 36 300 kg; máximo en despegue 64 000 kg.

Dimensiones: envergadura 37,4 m;

longitud 39,6 m; altura 10,17 m; superficie alar 140 m².

Armamento: no se conoce, con seguridad, pero es posible que comprenda numerosas sonoboyas y torpedos antisubmarinos.

Como el Orion, el Il-38 deriva de un aparato de transporte comercial. Se cree que sesenta ejemplares están en servicio con la Armada soviética. Tres aviones ex soviéticos se hallan en activo en la India. Los ejemplares soviéticos actúan sobre todo en el Atlántico, el Mediterráneo y, de forma creciente, en el Índico.



EXLIBRIS Scan Digit



The Doctor *y La Comunidad*

<http://thedoctorwho1967.blogspot.com.ar/>

<http://el1900.blogspot.com.ar/>

<http://librosrevistasinteresesanexo.blogspot.com.ar/>



MAQUINAS DE GUERRA

7